LX
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR
Año IV N.º 38 Febrero 1987 - 300 Ptas.
THE GREAT SCAPE
Arquímedes XXI
Dustin
Interface RS-232
Hablemos de ordenadores
Revolución en el software
ERBE BAJA SUS PRECIOS

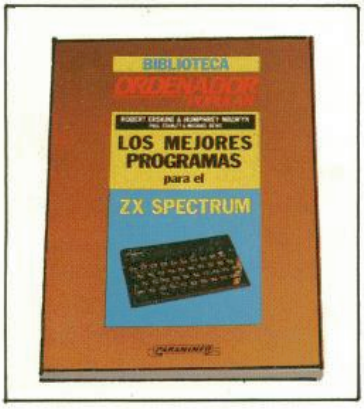
infodis, s.a. LE OFRECE LOS MEJORES LIBROS PARA SU ORDENADOR

P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Descubre los misterios de la programación de una forma sencilla, con ejemplos, programas y organigramas.
(110 páginas, tamaño 13,5 x 21)

P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Con utilidades, juegos exploxivos y gráficos dinámicos que lleva al BASIC hasta el mejor aprovechamiento de sus posibilidades.
(200 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).

P.V.P. 750 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un libro especialmente dedicado a los que se inician por vez primera en el mundo del Spectrum.
(100 páginas, tamaño 13,5 x 21).

P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Una inestimable ayuda que complementará la que proporciona el manual del ordenador.
(108 páginas tamaño 13,5 x 21,5).



P.V.P. 900 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Un compendio de los programas más diversos con los que podrá aprender jugando las importantnes características del BASIC.
(258 páginas, tamaño 15,5 x 21,5).

P.V.P. 800 PTAS.
(IVA INCLUIDO)
Muestra una visión más completa del correcto funcionamiento del juego de instrucciones del C-64.
(108 páginas, tamaño 13,5 x 21,5).

CUPON DE PEDIDO

enviar a:

infodis, s.a.

C/BRAVO MURILLO, 377
28020 MADRID

COPIE O RECORTE ESTE BOLETIN DE PEDIDO.

DESEO RECIBIR LOS SIGUIENTES TITULOS:

15 HORAS CON EL SPECTRUM (P.V.P. 750) ☐

LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL ZX SPECTRUM (P.V.P. 900) ☐

LOS MEJORES PROGRAMAS PARA EL COMMODORE 64 (P.V.P. 800) ☐

EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL I (P.V.P. 800) ☐

EL 64 MAS ALLA DEL MANUAL II (P.V.P. 800) ☐

(más 100 ptas. de gastos de envío).

El importe lo abonaré POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ American Express ☐ Visa ☐ Interbank ☐

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____

PROVINCIA _____ C. P. _____

DIRECTOR:
Emiliano Juárez
REDACTOR JEFE:
Enrique F. Larreta
REDACCIÓN:
Octavio López, José A. Rovira, Miguel Sánchez
COLABORADORES:
Luis Gala, Orlando Araujo, José C. Tomás, Andrés Sánchez, Mario de Luis, Joaquín Mateos, Antonio Matías
DISEÑO
Esteban Pérez y Benito Gil
Editado por PUBLINFORMATICA, S. A.
Presidente:
Fernando Bolín
Director Editorial Revistas de Usuarios:
Juan Arencibia
Administración:
PUBLINFORMATICA, S. A.
Producción:
Miguel Onieva
Director de Ventas:
Antonio González
Servicio al cliente:
Julia González. Tel. 733 79 69
Publicidad:
Emilio García
Dirección, Redacción y Publicidad:
Bravo Murillo, 377, 5.ºA. Tel. 733 74 13
Télex: 48877 OPZX e. 28020 Madrid
Administración
Bravo Murillo, 377. 3.º E.
Tels. 733 96 62 - 96
Publicidad Barcelona:
Lídia Cendros. Pelayo, 12
Tels. (93) 318 02 89 - 301 47 00.
Ext. 27-28. 08001 Barcelona
Depósito Legal: M-37-432-1983.
Distribuye: S.G.E.L. Avda. Valdelaparra, s/n.
Alcobendas (Madrid)
Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10.
Fotocomposición: Artecomp, S. A.
C/. Albarracín, 50 - 1.º
Imprime: Héroes, Torrelara, 8
28020 Madrid
Control OJD
Distribuidor en VENEZUELA,
SIPAM, S A.
AVDA. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTRED - OFICINA 4B BOLEITA SUR CARACAS (VENEZUELA)
Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel.415 97 12
C/ López de Hoyos, 141. 5.º
28002 MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX
C/ Bravo Murillo, 377. 5.º A
Tel. 733 74 13
28020 MADRID

EDITORIAL

Revolución en el software

Año tras año, las navidades han supuesto siempre un momento crítico para cualquier empresa de software.
De sus ventas en esta época, depende la mayoría de los resultados financieros obtenidos e incluso para algunas el ser o no ser de su existencia.
Durante 1986 la empresa española Erbe ha obtenido unos resultados por facturación de ventas realmente significativos.
Sus 700.000 unidades vendidas de videojuegos en todos los ordenadores, con una estratificación de mercado de un 35 por 100 para Amstrad y Spectrum, seguido de un 20 por 100 en MSX y un 10 por 100 de Commodore, la sitúan sin duda alguna, a la cabeza de un sector donde las ventas originales representan solamente el 3 por 100 del mercado nacional.
Apoyada en su situación privilegiada, Erbe ha reducido sus precios casi un 50 por 100 en todas y cada una de las líneas de importación que posee, así como en su producción nacional.
La medida que entrará en vigor a partir del 1 de marzo próximo, pretende ir destinada a alcanzar un sector de software nacional potente, con unas empresas competitivas y empresarialmente bien organizadas que permitan un desarrollo del mercado, al tiempo que sitúa los precios en su justa medida.
Desde estas páginas siempre hemos argumentado que sólo un cambio de mentalidad en el consumidor y el fabricante, unido a una reducción de precios considerable, podrían salvar a este mercado de la lacra de la piratería.
Con el precio actual ciertamente no es difícil pensar que se va a producir un incremento en las cifras de facturación, ya que al comprador le va a resultar más económico comprar la última novedad en el mercado a 875 pts. que cualquier copia pirata.
De esta forma, sí podemos decir que ahora «Ser original cuesta cada vez menos», y estamos seguros que muchos de vosotros estáis de acuerdo.
Nos resta desear suerte en esta nueva etapa a la empresa y confiar en que el mercado se encuentre lo suficientemente maduro como para asumir esta estrategia, que supone una revolución en el software nacional.

sumario 38

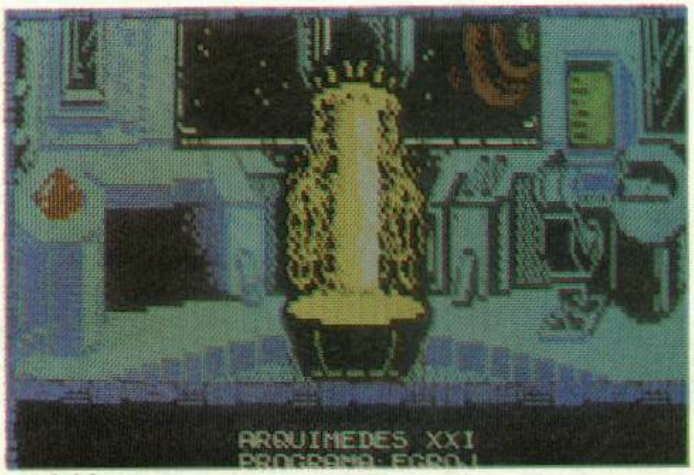
6
ARQUIMEDES XXI

La serie conversacional de Dinamic ha dado muestras de una gran calidad en sus últimos productos.

Arquímedes XXI nos coloca ante un tremendo e interesante conversacional en castellano.

Con nosotros podrás ver todo el juego, gracias a nuestro mapa y recrearte en descubrir los misterios que encierra la base enigmática.

Los gráficos, que son de cuidado, te ayudarán a resolver los problemas que continuamente se plantean, al tiempo que indicarán pistas para luchar más fácilmente contra el reloj.



11
ZX NEWS

ERBE BAJA SUS PRECIOS: TODO SU SOFTWARE A 875 ptas.

Sorprendente la última decisión de la primera firma nacional de software. 875 ptas. todo el software, con una reducción de casi el 50 por ciento, supone una iniciativa que ayudará a proteger y desarrollar el mercado español de videojuegos.

NUEVOS PRODUCTOS DE ABACO.

La firma madrileña presenta nuevos prototipos de hard que como su conocido Phoenix pretenden ser un éxito de ventas.

EL RETORNO DE SIR CLIVE.

Los viejos rockeros nunca mueren, y los viejos inventores tampoco.

Clive Sinclair vuelve a las andadas con su Pandora que muy pronto podremos conocer en directo.

20
LECTORES

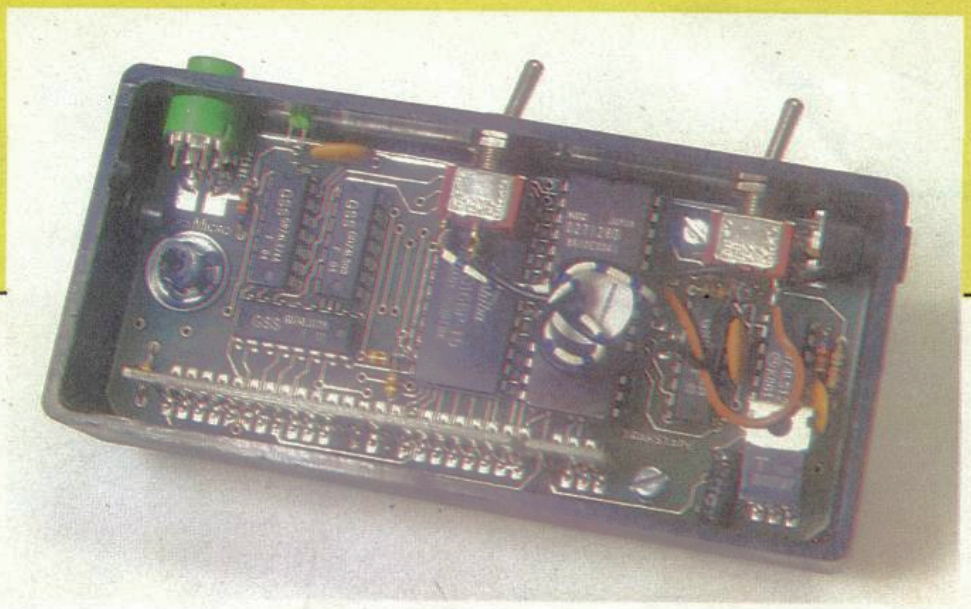
31
PROGRAMAS

TABLA PERIODICA de Roberto Yelmo García (Madrid).

TEST DE JOYSTICKS de Angel Zarazaga (Madrid).

LOTO de J. L. Azagra de San Lorenzo de El Escorial (Madrid).

36
LA COMUNICACION EN LOS ORDENADORES PERSONALES: EL INTERFACE RS-232C



Un mundo excitante y atrayente, piedra angular del desarrollo tecnológico, que comentado técnica y seriamente permitirá comprender la verdadera dimensión de la palabra comunicación.

45
APRENDIENDO MATEMATICAS

Operaciones con medidas angulares (6 EGB).
Areas laterales y totales (7 EGB).
Sistemas de ecuaciones (8 EGB).

52
CODIGO MAQUINA: ALARGAMIENTO VERTICAL DE PANTALLA

24
TRANSTAPE 3: MEJORANDO LO PRESENTE

Joaquín Mateos, nuestro especialista en comentarios de hard, ha analizado concienzudamente los pros y los contras de este interface.

60
THE GREAT ESCAPE

Una de las más espectaculares fugas llevadas a cabo durante la dominación del Tercer Reich, con mapa e historieta incluida, estamos seguros que no te resultará nada difícil.

66
HABLEMOS DE ORDENADORES

Simpático y divertidísimo artículo que sitúa en el candelero una de las características típicas de la informática: su terminología.

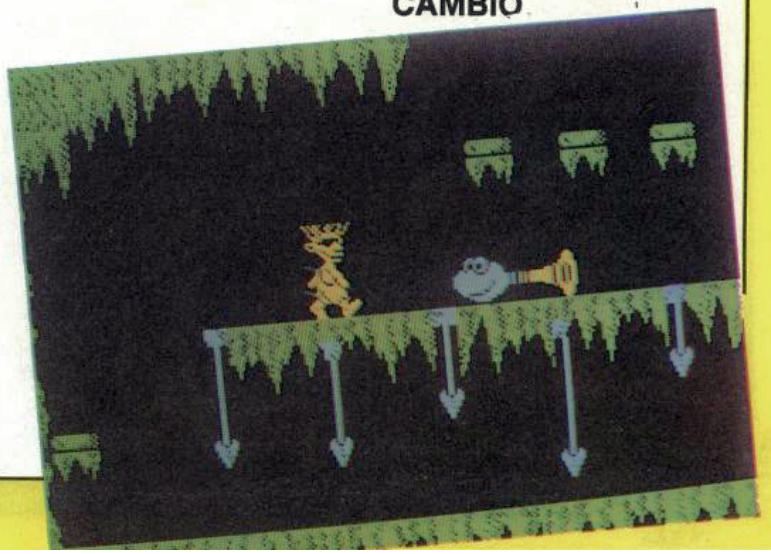
74
DUSTIN

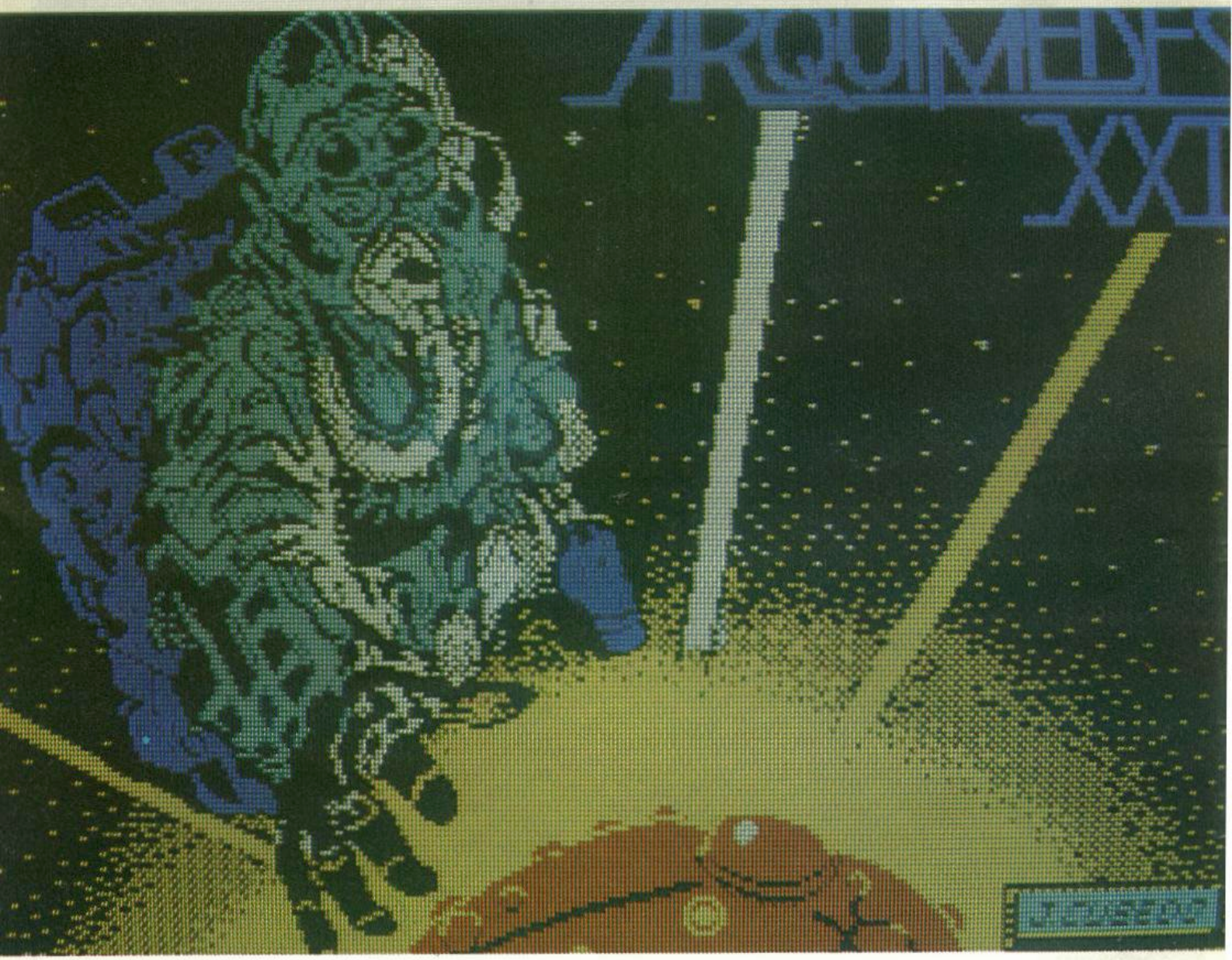
Este mes vamos de Dinamic por la vida.
Tras la presentación de sus últimas novedades y el salto impresionante que ha alcanzando en calidad la conocida firma de software, hemos pensado que os mereciais disfrutar de un gran juego, con pokes, mapas y demás familia.

14
LO NUEVO DEL 87

Continuamos dando un vistazo rápido a las novedades del mercado de soft para este año 1987.
En este mes traemos a nuestras páginas:
OPEN, RAMON RODRIGUEZ, RUPERT AND ICE CASTLE, DAN DARE, NINJA MASTER, COBRA, START FIREBIRD, OLLI AND LISA y SODOW THE SORCERER.

78
COMPRO-VENDO-CAMBIO





AÑO 2492... LA BASE CIENTIFICA ARQUIMEDES XXI LLEVA YA SIETE AÑOS PRODUCIENDO LAS MEMORIAS BIOLOGICAS QUE EQUIPAN EL EJERCITO DE ANDROIDES Y HUMANOIDES DE LA GALAXIA NEGRA DE

YANTZAR

Las tropas Yantzarianas están sembrando el pánico por todo el sector ALFA 23 del Universo Gamma, y ya va siendo hora de que alguien acabe con Arquímedes XXI.

Tú no eres el primero en intentarlo, ya que dos años atrás tu amigo y compañero Spofytus fue enviado allí y nunca más regresó.

Esto se entiende si se tiene en cuenta que toda la Base es un complejo laberinto gobernado por el ordenador CPM2 y custodiado por cientos de diferentes robots y humanoides que intentan evitar por todos los medios que acabes tu misión.

Tu objetivo consistía en penetrar en la base, colocar una bomba de haz de partículas en el generador central y escapar.

Dicho así parece todo muy fácil, máxime cuando sabes que la mitad del trabajo está hecho, ya que acabas de activar la cuenta regresiva del detonador. Tienes 1.200 segundos para huir o, de lo contrario, volarás junto con la base entera.

Entrar ha sido muy fácil, pero ahora el sistema de seguridad ha detectado tu presencia y van a por ti.

Manos a la obra, no tienes tiempo que perder.

Estos ánimos nos dan los chicos del equipo de Dynamic que diseñó Arquímedes XXI, la segunda, mejor dicho, la tercera aventura gráfico-conversacional española (le precedieron Yenght y Cobra's Arc).

Objetivo

Está bien claro: tenemos 20 minutos para escapar de Arquímedes XXI, la base científica que ha contribuido a aterrorizar media Galaxia. A pesar de la historia, no nos encontraremos con demasiados enemigos, pues el principal será el tiempo (burradas aparte). Lo de las burradas va por si a alguien se le ocurre saltar al espacio sin llevar traje de astronauta, ponerse a apretar botoncitos de colorines, abrir determinadas puertas, etcétera.

El vocabulario

No es muy rico, pero hemos de reconocer que tampoco se necesita más en este caso concreto. Los comandos más importantes son:

— Examinar
— Pulsar
— Llenar
— N/S/E//O/NE/NO/SE/SO
— Examinar sala (repite pantalla)
— Coger
— Poner
— Conectar
— Abrir
— Despegar
— Salir
— Tiempo (para la explosión)
— Listar (inventario)
— Cerrar
— Entrar
— Penetrar

El juego

Os propondremos dos métodos: uno para los impacientes y otro para los que gusten de hacer turismo por las bases espaciales futuristas.

Método «PRISAS»:

En la sala de automatismos pulsar botón y examinar ordenador. Cuando se nos pida un código, responderemos «1ZETA A23», con lo que habremos abierto todas las puertas del complejo (excepto algunas carentes

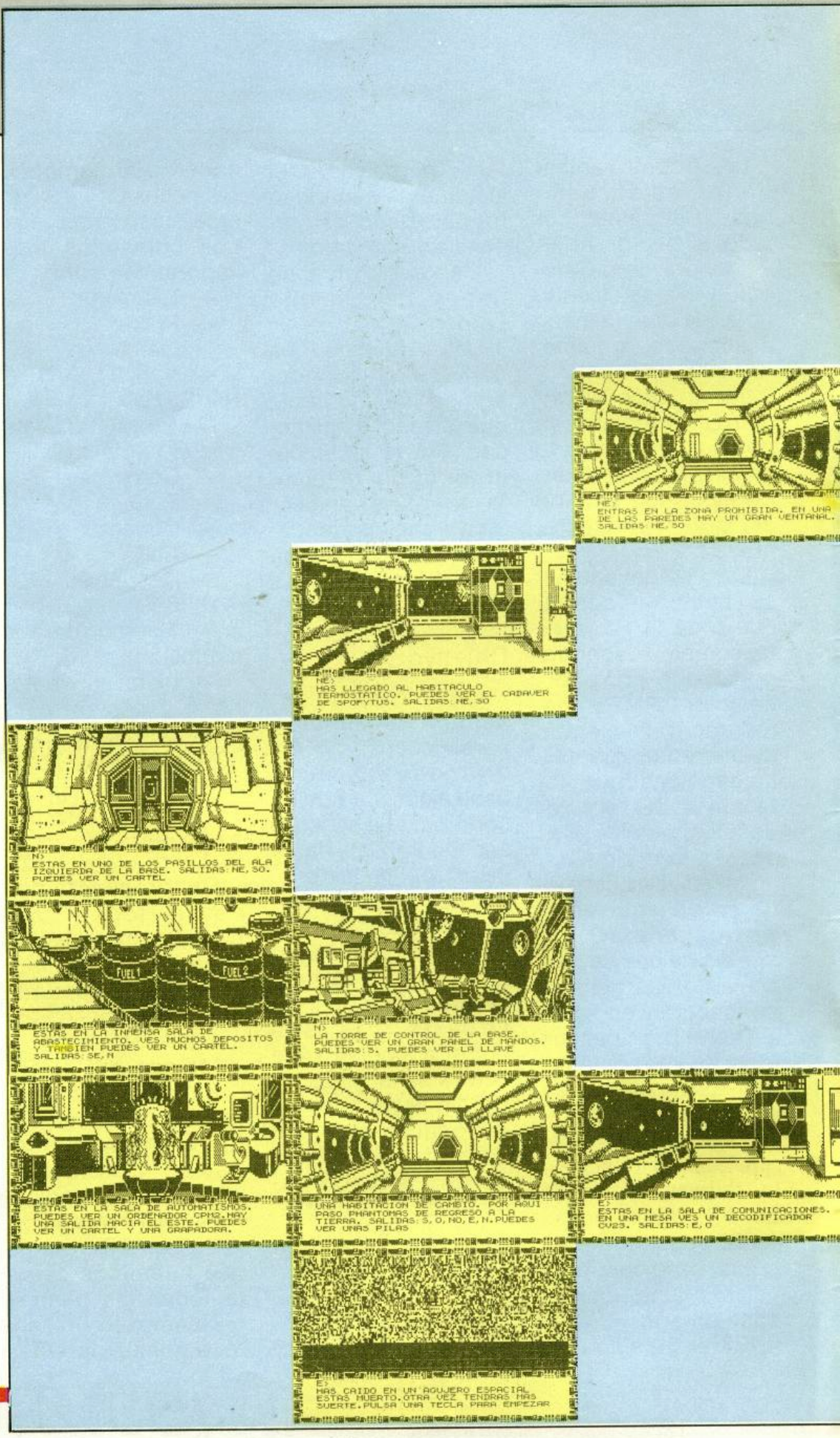
ENTRAR HA SIDO MUY FACIL PERO EL SISTEMA DE SEGURIDAD HA DETECTADO TU PRESENCIA Y AHORA VAN A POR TI

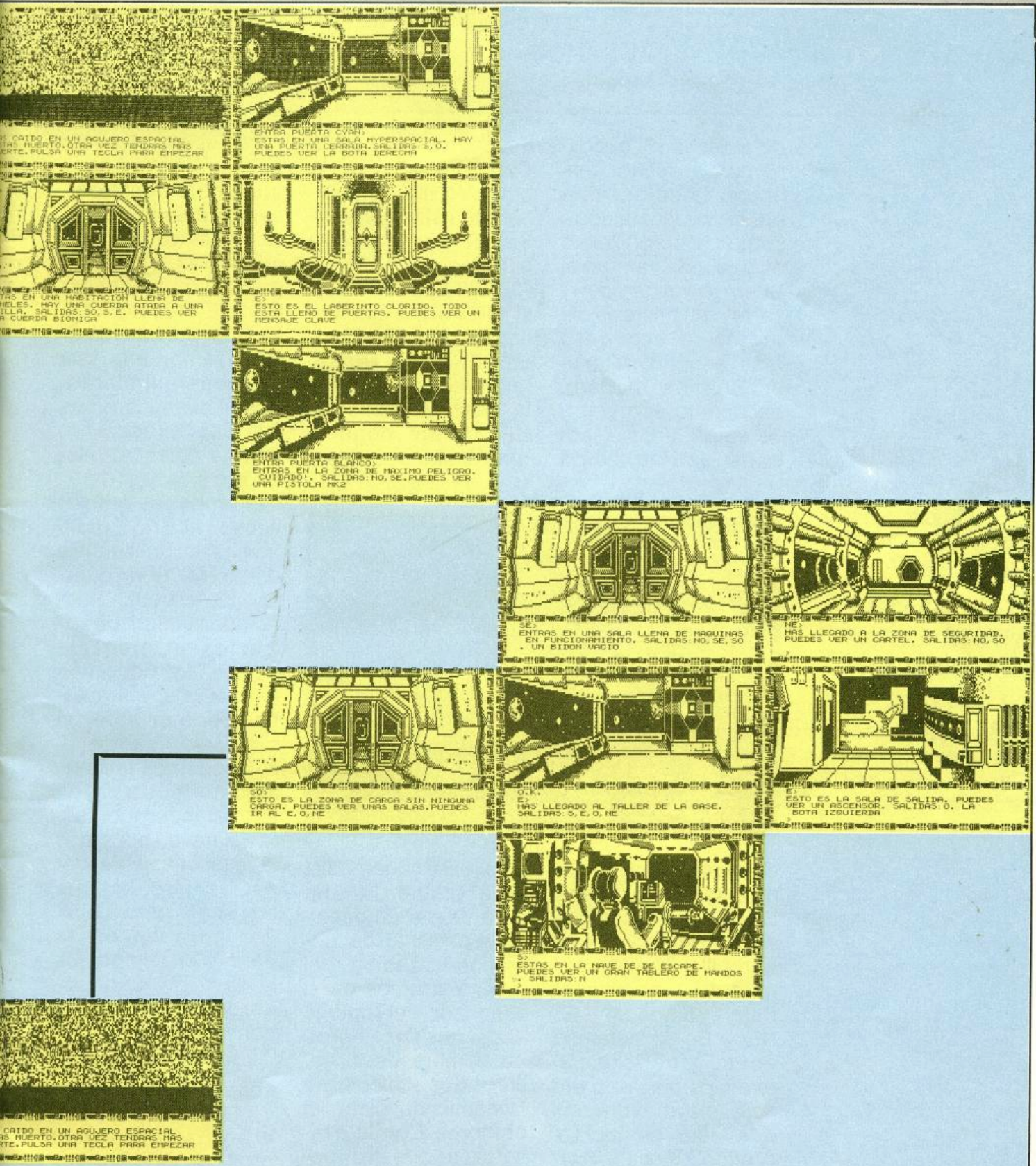
de interés si queremos salir enseguida). Vamos al Este, Noroeste, Norte, Nor-este Nor-este, Nor-este y Este. Una vez en el laberinto «Clorido», entramos por la puerta Magenta, y... ya lo veréis.

Ahora para los que quieran hacer las cosas despacito, daremos un sistema más completo:

En la sala de automatismos, examinamos pared, donde vemos un botón amarillo. Si lo pulsamos se abrirá una puerta al Este. Vamos al Este, y en habitación de cambio encontraremos unas pilas, que una pantalla más al Este, y una vez conectadas al decodificador, harán que éste, al examinarlo, nos dé un código (1ZETA A23).

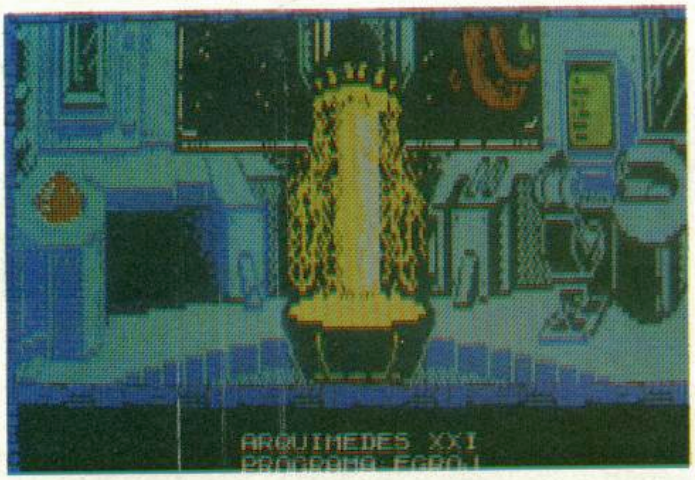
Volvemos a la sala de automatismos y examinamos el ordenador: cuando nos pida el código se lo introducimos, y nos dirigimos nuevamente a la habitación de cambio. Vamos al NO, N y NE. En el habitáculo termostático encontraremos el cadáver de nuestro pobre amigo Spofytus con un dedo apuntan-




CAIDO EN UN AGUJERO ESPACIAL
MUERTO.OTRA VEZ TENDRAS MAS
TE.PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR
ENTRA PUERTA CYAN>
ESTAS EN UNA SALA HYPERSPACIAL. HAY
UNA PUERTA CERRADA.SALIDAS:S,O.
PUEDES VER LA BOTA DERECHA
EN UNA HABITACION LLENA DE
ELES. HAY UNA CUERDA ATADA A UNA
LLA. SALIDAS:SO,S,E. PUEDES VER
A CUERDA BIONICA
E>
ESTO ES EL LABERINTO CLORIDO. TODO
ESTA LLENO DE PUERTAS. PUEDES VER UN
MENSAJE CLAVE
ENTRA PUERTA BLANCO>
ENTRAS EN LA ZONA DE MAXIMO PELIGRO.
CUIDADO!. SALIDAS:NO,SE.PUEDES VER
UNA PISTOLA MK2
SE>
ENTRAS EN UNA SALA LLENA DE MAQUINAS
EN FUNCIONAMIENTO. SALIDAS:NO,SE,SO
. UN BIDON VACIO
NE>
MAS LLEGADO A LA ZONA DE SEGURIDAD.
PUEDES VER UN CARTEL. SALIDAS:NO,SO
SO>
ESTO ES LA ZONA DE CARGA SIN NINGUNA
CARGA. PUEDES VER UNAS BALAS.PUEDES
IR AL E,O,NE
O.K.
E>
MAS LLEGADO AL TALLER DE LA BASE.
SALIDAS:S,E,O,NE
E>
ESTO ES LA SALA DE SALIDA. PUEDES
VER UN ASCENSOR. SALIDAS:O. LA
BOTA IZQUIERDA
S>
ESTAS EN LA NAVE DE DE ESCAPE.
PUEDES VER UN GRAN TABLERO DE MANDOS
. SALIDAS:N
CAIDO EN UN AGUJERO ESPACIAL
MUERTO.OTRA VEZ TENDRAS MAS
TE.PULSA UNA TECLA PARA EMPEZAR

EXAMINAMOS LA PUERTA. ¡ES DE HIERRO! MANDAMOS ABRIR LA PUERTA ¡OH, NO! ES MAGICA.

do al techo. Si examinamos el techo, nos encontraremos ante un gran dilema: pulsamos el botón rojo o el azul. Si vamos al SO y examinamos el cartel, el misterio se aclara. Pero para más seguridad, examinaremos el dedo del difunto Spofytus y veremos unas manchas azules ¿está claro ya el botón que hay que apretar? Bien, pues pulsamos el rojo. Al abrirse una trampilla, la examinamos y cogemos el traje. Vamos al NE, NE y E. Ya estamos en el laberinto. Si examinamos el mensaje clave, veremos que está en morse. ¡Venga, a descifrar! Bueno, os lo traduciré: «Para abrir observatorio decir pala mágica». Ya lo sabéis. Escogemos la puerta Cyan y cogemos la bota. Volvemos al laberinto (S). Ahora entramos por la puerta blanca (ENTRAR PUERTA BLANCO), sí, sí, no me equivoco, blanco y no blanca. Encontraremos una pistola totalmente inútil. Seguimos al SE, donde cogeremos el bidón. De nuevo al SE y cogemos la bota izquierda. ¡Es hora de dar un paseíto espacial! Nos ponemos las botas y el traje. Entramos en el ascensor y el resto lo hará nuestro héroe de nombre desconocido (los chicos de Dynamic no dicen el nombre). Con la cassette a nuestro poder, vamos al O y al Sur. Hemos llegado a la nave. Conectamos la Cassette (vaya, vaya, si es el piloto automático). Ahora podemos despegar, pero si queréis hacerlo más completo, examinad el suelo: ¡horror, no hay gasolina! NE, NO, NO y entramos por la puerta roja. Vamos a la sala de abastecimiento, donde examinaremos los depósitos. Abrimos la palanca y llenamos el bidón. Cerramos el grifo y vamos al SE. Examinamos la puerta. ¡Es de hierro! Abrir puerta. ¡Es mágica! Bueno, para algo desciframos el mensaje morse. Introducimos esto «Pala mágica». La puerta se abre sin problema. Vamos al N y cogemos la llave. Hacemos otra vez todo el recorrido hasta la nave, ponemos la gasolina y despegamos. ¡Ah!, la llave. No sirve para nada, era para hacernos perder el tiempo. Es la llave de contacto, pero no hay donde ponerla.



Sólo me resta desearos suerte. ¡Nos veremos en Unmoonry! Hasta la próxima.

José M. Martín Orellana

ZX NEWS

SUPLEMENTO INFORMATIVO DE LA REVISTA ZX

El retorno de Sir Clive

Sir Clive Sinclair ha montado una compañía de diseño llamada Moduliser, cuyo primer producto será lanzado en el «Which Computer? Show» de 1987. Se trata, como más de uno ya habrá adivinado, del tan traído y llevado Pandora, que originalmente fue pensado para su lanzamiento durante 1986.

Un portavoz de Moduliser no ha querido confirmar detalles del micro ni del momento de su lanzamiento. De momento se apunta que cuenta con el sistema operativo CP/M del Pandora original y una avanzada versión del microprocesador Z-80 de 8 bits, aunque se ha abandonado la pantalla plana tipo televisor de Sinclair y la compatibiliad con el Spectrum.

Amstrad rechazó el Pandora porque «no era nuestro tipo de producto y carecía del atractivo que la compañía precisa». De todas maneras, fuentes cercanas de Amstrad manifestaron que el motivo del rechazo era la pantalla de televisión.

Moduliser fue registrada como compañía durante el pasado mes de mayo. Sir Clive Sinclair posee el 77,7 por ciento de las 450 acciones emitidas y gran parte del resto se encuentra en manos de los otros directores, David Ghatte, director de FE Electronics y Gendard, y James St. Valentine Westwood, un director de Sinclair Research.

Quiebra de Rotronics

La empresa fabricante del Wafadrive, Rotronic, se encuentra en liquidación tras una reciente reunión de acreedores en la que no surgió nadie dispuesto a comprarla. De todos modos, Rotronics espera atender los pedidos pendientes con lo sotcks que mantiene actualmente.

Novedades de Dro Soft

Dro Soft, la empresa madrileña licenciataria en exclusiva para España de Mastertronic y Firebird serie Silver, presenta un variado repertorio de nuevos programas para Spectrum, con títulos como Dan Dare, Thrust, Spike, Ninja Master, Bomb Scare y muchos otros que irán apareciendo en los próximos meses en las páginas de críticas de ZX.

Todos ellos contienen instrucciones de juego completamente traducidas al castellano y sus precios oscilan entre las 750 ptas. de la mayoría de ellos y los 1.100 ptas. de Knight Tyme, Conquest, Master of Magic y 180.

La Universidad Politécnica de Madrid y la informática

Entre las actividades relacionadas con la informática que organizará la Universidad Politécnica de Madrid durante los próximos meses figura en el Segundo Simposio Internacional del Conocimiento y su Ingeniería (6 al 10 de abril de 1987) y el curso de postgraduado para la obtención del título de Master en Ingeniería del Conocimiento.

La Universidad Politécnica también es noticia por la firma de un convenio con la Dirección General de la Función Pública, la Dirección General de Electrónica e Informática, Sperry, S. A. y Eria, S. A. para la realización de un proyecto —denominado Ulises— de desarrollo de sistemas expertos aplicados a la gestión de personal de la Administración pública que se apoyarán en cuatro grandes bases de datos: documental, registros de personal, puestos de trabajo y solicitudes de ingreso.

Electronics Arts en el Reino Unido

Electronics Arts, la empresa americana autora de algunos de los mejores juegos para Commodore, establecerá una delegación propia en Gran Bretaña y lanzará versiones para Spectrum de sus nuevos programas.

Boriar, software profesional español

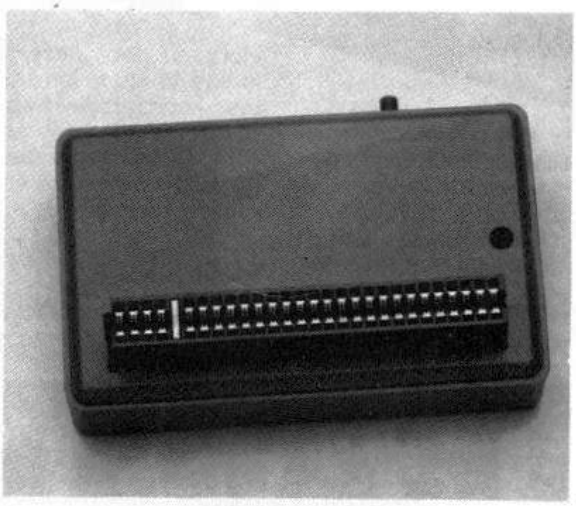
Boriar es un lenguaje de programación en español para la generación y tratamiento de bases de datos relacionales. Diseñado y desarrollado por Proa hace unos seis años, intenta ahora su relanzamiento con Cristal, un sistema de gestión para ordenadores personales que engloba otras dos aplicaciones: contabilidad y facturación, también desarrolladas en lenguaje Boriar. Según Javier Franco, quien tiene a su cargo la división de software de la empresa, «nuestra pretensión es el relanzamiento del lenguaje Boriar, demostrando que Cristal es un producto español tan bueno como el mejor, y en algunos aspectos indudablemente superior al dBase III o a otros productos similares que actualmente se comercializan en nuestro país».

Guerra de compatibles PC

La competencia destacada en el mercado de ordenadores clónicos del IBM PC se agudiza cada vez más. Zenith y Tandy van efectuando drásticos recortes en los precios de sus equipos con el fin de enfrentarse a Amstrad. Mientras Zenith y Tandy lanzan una masiva campaña de reclutamiento de dealers para incrementar sus ventas, «ofreciendo márgenes de hasta un 25 por ciento y sin insistir en cuotas mínimas de venta», la revista Computing señala que «Amstrad está ofreciendo a sus distribuidores márgenes muy bajos, que en algunos casos llegan al 12 por ciento».

Nuevos productos de Abaco

Abaco Informática acaba de presentar dos nuevos periféricos para Spectrum que contribuirán a mejorar los dos puntos más conflictivos de este ordenador: la conexión a impresora y la copia de pantallas.



El primero de estos dispositivos, llamado Láser, es un interface paralelo que incluye en una memoria Eprom todo el software necesario para el control de impresoras y es compatible con los Spectrum 128 y Plus II. Sin ocupar espacio en la memoria de la máquina, acepta los comandos directos Lprint, Llist y Copy, permitiendo cuatro tipos de copia de pantalla.

El segundo interface, de nombre Mapper, permite salvar pantallas a cassette o microdrive y copiarlas en impresora, devolviendo a continuación el control al programa en curso.

El precio de interface Láser es de 9.000 ptas., mientras que el del Mapper es de 6.000 ptas. Al mismo tiempo, Abaco Informática ha reducido el precio de los interface s Phoenix y Tron a 6.500 y 6.000 ptas. respectivamente.

Erbe: todo el software a 875 pts.

Tras la campaña navideña, las noticias de facturación de Erbe durante 1987 han alcanzado la increíble cifra de 700.000 unidades vendidas.

Sin embargo, pese a lo importante de la cifra y a los beneficios y cota de mercado alcanzada, el mismo día 29 en un conocido restaurante madrileño y ante toda la prensa informática, Erbe comunicaba su decisión de reducir el precio de todo su software a 875 pesetas.

Con este movimiento empresarial, Erbe pretende, según su presidente, Paco Pastor, fortalecer el mercado de software nacional creando una auténtica industria del software en nuestro país, al tiempo que propinar un fuerte golpe a la piratería organizada.

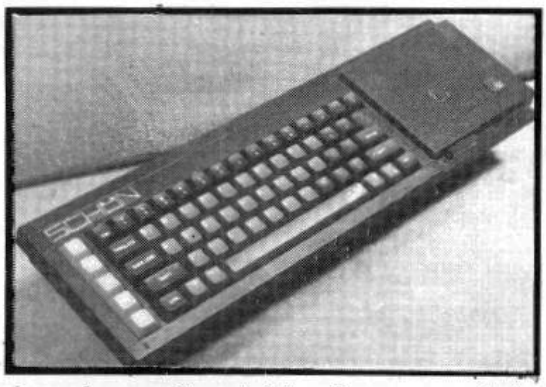
«Ser original te cuesta cada vez menos», slogan de la nueva campaña de Erbe comenzará el 1 de marzo del presente año.

Starlight: una nueva empresa de software

Francis Lee, el ex jefe de Beyond, es el responsable de Starlight, una nueva empresa dedicada al desarrollo de software. Su primera creación es una aventura de tipo arcade con gráficos tridimensionales isométricos, que saldrá al mercado de la mano de Ariolasoft y con el nombre de Greyfall.

Posteriormente aparecerá Deathscape, descrito por Starlight como simulador de vuelo espacial. Asheley Gray, director gerente de Ariolasoft, aseguró que estaban encantados de trabajar con Francis y su nueva empresa, a la que pronosticó un brillante futuro en la industria del software.

Teclados para el QL



Schon Keyboard, empresa dirigida por el ex director de ventas de Saga, Chris Smith, ha lanzado en el Reino Unido un nuevo teclado para el QL. Su precio es de 55 libras y su instalación no requiere soldaduras.

También Saga Systems, que cuenta con una larga experiencia en teclados para Spectrum, comercializará dos teclados para QL. El más caro de los dos contendrá una unidad de infrarrojos, de modo que podrá utilizarse separado del ordenador. El otro será parecido al Saga Emperor y aunque su precio aún no está decidido, según el director gerente de Saga Systems «será más barato que el teclado de Schon».

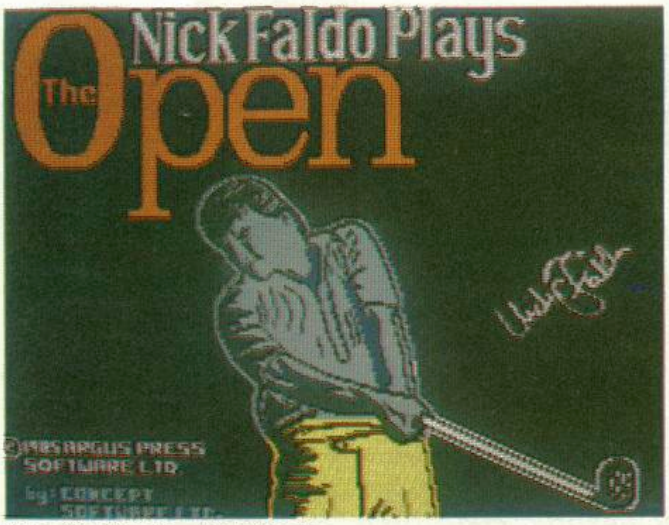
LO NUEVO DEL 87

MIND GAMES

OPEN

Que el golf es un deporte aburrido es falso, y prueba de ello este Open de Mind Games. Con un manejo muy sencillo (no es necesario tener grandes conocimientos acerca del golf) y una presentación gráfica no acostumbrada en este tipo de juegos, tiene garantizado el éxito. Se puede hablar de un gran juego muy adictivo y con fuerza.

La pantalla está dividida en dos grandes ventanas, la parte superior muestra la sección del campo de juego donde ha ido a caer la pelota, la inferior los controles y la información necesaria. El modo de juego es muy sencillo, con una mano que movemos por la ventana inferior se selecciona la tarea a realizar, así podemos aumentar o disminuir la potencia, elegir palo, seleccionar hoyo, orientar el golpe, visualizar el mapa, lanzar, etc. El juego permite utilizar cuatro tipos distintos de joysticks además del teclado. En cuanto a las posibilidades de juego, se puede jugar una vuelta completa, los nueve primeros hoyos o los nueve últimos. Un detalle interesante es que el caddy nos aconseja el palo a utilizar.



ESTUPENDO

ANUNCIOS GRATUITOS

Todos los anuncios (compras, ventas, cambios o comunicaciones de clubs de usuarios, etc.) que van en esta sección, deben tener un máximo de cuarenta palabras. Con el fin de facilitar la transcripción de los anuncios hemos recuadrado cuarenta espacios para que en cada uno vaya una palabra. Después, recortar y mandar a:

ZX

ANUNCIOS GRATUITOS
C/ Bravo Murillo, 377, 5.° A
28020 MADRID

GOTO-55

Distribuidor Oficial de:

sinclair

INTERFACES PHOENIX Y TRON
HARDWARE - SOFTWARE
LIBRERIA - PERIFERICOS
ORDENADORES DE GESTION

C/ Muntaner, 55 - 08011 BARCELONA
Tel.: 253 26 18

QLHARD

AMPLIACIONES DE MEMORIA PARA QL

- UNIDADES DE DISCO
- TECLADOS
- SOFTWARE
- PROXIMAMENTE UNIDAD DE DISCO SPECTRUM
- 800K POR DISCO

Apartado 37.165 BARCELONA
Tel.: 321 27 25 (Horas de Oficina)

ATENCION

REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
ULA, ROM Membranas de teclado
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tel.: 475 40 96

TECOR, S.A.

PROGRAMAS TECNICOS PARA QL

- **PORED.** Pórticos de hormigón armado.
- **VICED.** Vigas continuas de hormigón armado.
- **JACED.** Jácenas Metálicas.
- **ARTED.** Cerchas metálicas.
- **CIMED.** Cimentaciones.
- **GENED.** Genérico de estructuras.

Abastecimientos, Modelación de Cauces, Rumbos y distancias, Ecuaciones, etc.

P.º de Reina Cristina, 11 - B. Izq. 28014 MADRID
Tel.: 437 45 82

HIESA REPARACIONES

Servicio Técnico de Reparaciones

PRECIOS FIJOS

Spectrum — 3.700 ptas.
Teclado — 3.400 ptas.

Reparaciones de SINCLAIR
Compatibles IBM y periféricos

SERVICIO RAPIDO
Y MUY PROFESIONAL
MAXIMA GARANTIA Y SERIEDAD
SERVICIO A TODA ESPAÑA

HIESA REPARACIONES
Astros, 11, bajo C - 28007 MADRID
Tel.: (91) 267 63 10

CLUB DEL JUEGO

COMPRA-VENTA
PROGRAMAS DE OCASION ZX 18-48K

Entre otros: Comando - Ajedrez - Cirus - Knight Lore - Under Wulde - Rambo - Wolds Series Basketball - S.I.T.I. - Shadowfirs - Rocky Horror Show - Highway Encounter - Pyjamarama y 650 títulos más. Pídenos el tuyo.

Por sólo 995 ptas., más gastos de envío puedes conseguir tu programa de ocasión favorito, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.
Apartado 34.155. BARCELONA.

PROGRAMAS PARA QL

Juegos, utilidades y comerciales, gran variedad, 50 títulos a 2.500/3.500 ptas. También programas para ATARI 520/1040.

Ordenadores Sinclair QL con garantía y 9 programas variados 43.900 ptas.

ATARI 520 ST c/ Monitor FV - Disco Ratón y programas 151.350 ptas.
ATARI 1040 c/ Monitor FV - Disco Ratón y programas 204.900 ptas.
ATARI 1040 c/ monitor color - Disco Ratón y programas 222.750 ptas. (precios sin IVA)

ENVIOS CONTRA REEMBOLSO

VALENTE computación
Santa Engracia, 88. 28010 Madrid Tel.: 445 32 85

Solicite GRATIS Boletín informativo

ANUNCIESE por MODULOS

MADRID
(91) 733 96 62

BARCELONA
(93) 301 47 00

LO NUEVO DEL 87

ERBE

RAMON RODRIGUEZ

Proteger y desarrollar el software nacional, tanto dentro como fuera de nuestras fronteras, es una tarea que la empresa Erbe parece dispuesta a potenciar y expandir.

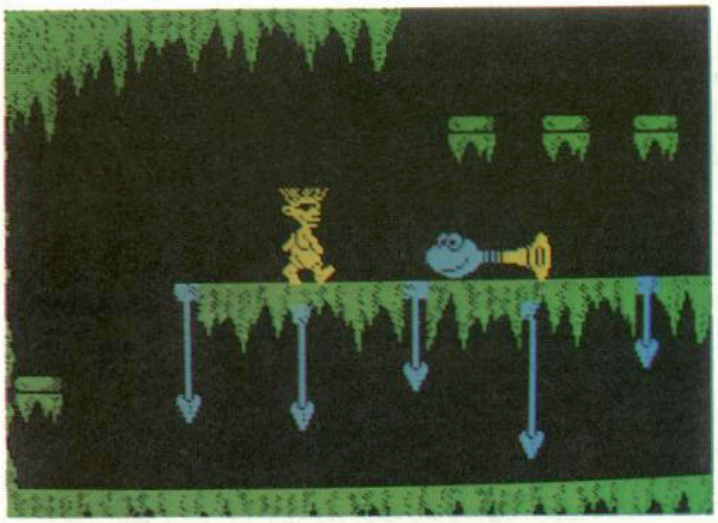
En esta línea se encuentra Ramón Rodríguez.

Las aventuras y desventuras de un punki de aki empieza a resultar interesante, desde el momento del planteamiento del juego.

No es habitual ver punkis sueltos haciendo de las suyas por los dominios del software actual, y esto mismo junto a sus gráficos pueden considerarse lo más positivo del juego.

Hay que destacar el efecto de un movimiento correcto, que posee su cota más elevada cuando Ramón levanta el vuelo, un personaje simpático y curioso, bien trabajado en los perfiles y detalles, una dificultad alta y un diseño de las pantallas repletos de animalitos y cosas de lo más variopinto y original.

Por lo demás, un típico juego de pantallas como casi todos los existentes en el mercado, con un nivel de adicción no demasiado alto por lo que hemos podido comprobar en nuestras pruebas.



Estamos seguros que los siguientes desarrollos de software serán superiores a lo que representa este programa.

INTERESANTE

MIND GAMES

RUPERT AND THE ICE CASTLE

Jenny, la hermana de Jack el escarchador, ha congelado a los amigos de Rupert mientras éstos visitaban el castillo de hielo.

Al conocer la noticia, Rupert, que posee unas pastillas mágicas anticongelantes, se ha puesto en camino para salvar a sus amigos, aunque la tarea que en principio parece fácil, terminará complicándose, ya que en el castillo, Jenny ha colocado algunas trampas para terminar con la vida de nuestro personaje, como los carámbanos que caen, las cajas sorpresas y los hombres de nieve.

Este puede correr, andar, saltar y hasta patinar en el hielo.

Los tres niveles que tiene que atravesar, van incrementando paulatinamente los problemas de Rupert, ayudando a mantener una moderada adicción por el juego.

Un típico arcade de los que estamos acostumbrados a conocer por cientos, en los últimos meses del año. La originalidad del planteamiento como es lógico pensar, resulta inexistente, aunque su aspecto visual acaba siendo agradable.

PESADO

LO NUEVO DEL 87

DRO SOFT

DAN DARE

Todos volvieron los ojos a Dan, y éste supo rápidamente lo que le solicitaban.

Mekón, el malvado de cara verde, que tantas veces había puesto contra las cuerdas a la galaxia, volvía a interrumpir la normal vida cotidiana, esta vez con una amenaza de muerte para toda la humanidad.

El plan de Mekón consistía en ahucar un asteroide del tamaño de un planeta menor y ponerlo en rumbo de colisión de la Tierra.

Dan y su amigo Digby se dirigieron a realizar el trabajo más difícil de sus vidas.

Con su potente astronave alcanzaron rápidamente el asteroide, tras descender de ella, Dan notó a su espalda un disparo y no le quedó más remedio que utilizar su arma láser, al observar al caído descubrió que se trataba de un treen, servidores de Mekón, sin darle tiempo a pensar; mas otros, acudían en ayuda de su compañero, la suerte estaba echada...

Realmente muy bueno nos ha resultado este juego presentado por la firma DRO.

Sus gráficos, movimiento, acción y tensión en el juego alcanzan cotas muy altas.

ESTUPENDO

DRO SFOT

NINJA MASTER

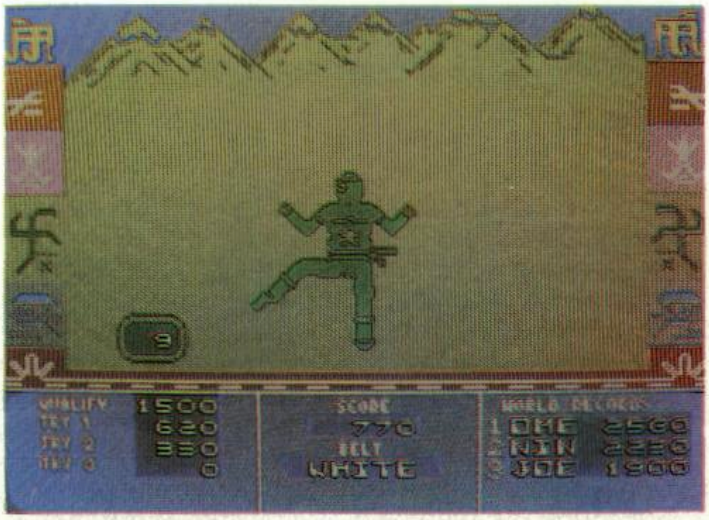
La serie Silver de Firebird, la más barata de la casa inglesa, pretende continuar la línea de éxitos que Mastertronic ha logrado con sus productos a bajo coste y de calidad aceptable.

Con ocasión de este juego, nosotros, que siempre nos hemos manifestado a favor de una caída de precios en el software que se vende en nuestro país, y precisamente para seguir siendo consecuentes con esta idea, debemos decir que este juego es incomentable.

Ninja Master, por lo deficiente de su calidad y falta de todo lo mínimo e imprescindible en cualquier programa, representa todo lo que los amantes de los videojuegos nunca desearíamos en un programa.

Ni siquiera su bajo coste representa en esta ocasión una excusa para comercializar este juego.

Este programa nunca debió salir de la empresa inglesa y expresa una falta de consideración hacia sus clientes que esperamos no se repita.



Este juego se ha ganado a pulso su calificativo de ROLLO, aunque lo mejor que se puede decir de él es «sin comentarios».

ROLLO

LO NUEVO DEL 87

MIND GAMES

OLLI AND LISA

Shilmore, un viejo castillo enclavado entre las escarpadas montañas de la verde Escocia, es el lugar donde se desarrolla el presente juego.

Eugene Port-Cullis, un megamillonario, pretende adquirirlo y transportarlo piedra a piedra hasta la otra rivera del océano, allá en el Nuevo Mundo.

Olli y Lisa, alarmados ante tal posibilidad, pretenden ayudar a su amigo el fantasma del castillo a poder encontrar la invisibilidad, única forma de asustar a cualquier persona un fantasma que se precie.

Para ello, deben recojer ocho ingredientes para la pócima que consiga hacer invisible al fantasma.

Muy entretenido y de buenos gráficos, el juego resulta tremendamente difícil, en base a dos elementos, el tiempo que posees para cada pantalla y la dificultad de los saltos, que en ocasiones cuesta cogerles la forma de evitar ser atrapados por los otros fantasmas del castillo, que indudablemente son menos amistosos.

Por lo demás un buen programa a un precio como el de toda la serie Silver, 750 pesetas.

ESTUPENDO

MIND GAMES

SODOWTHE SORCERER

Sodowel Mago ha tomado a prueba a tres aprendices.

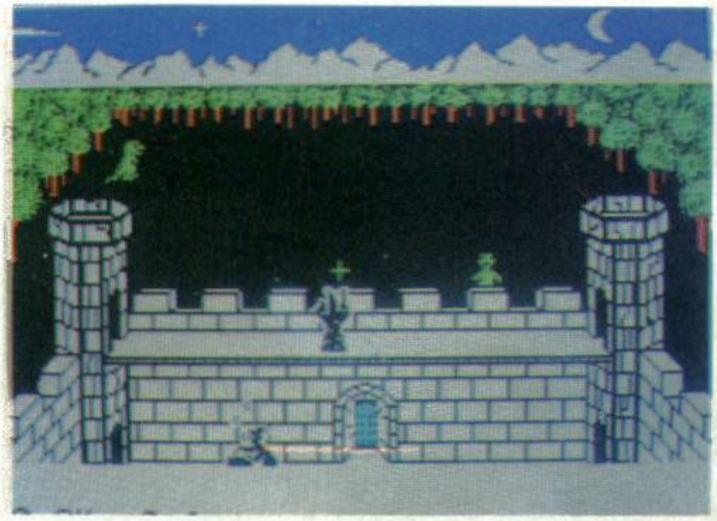
Los Yops o aprendices trabajan con ahínco para aprender toda la sabiduría que tiene almacenada en su memoria el maestro, sin embargo, los dragones locales intentarán raptar por todos los medios a los valientes chavales.

Para poder evitarlo deberás usar tus poderes mágicos y destruirlos con tus palabras mágicas.

Al fundirte los dragones, aparecerán monedas de oro que podrás recoger, pero mucho cuidado con la araña o las nubes, que te envían rayos debilitando tu fuerza que sólo podrá ser repuesta cuando te subes a la torre y gritas una palabra mágica a la estrella.

Aprovechando las tres dimensiones, el juego, sin ser ningún alarde de programación, resulta interesante, aunque la dificultad que posee provoca una caída de los niveles de adicción.

Los movimientos, no todo lo perfectos que se desearía, y un escenario simple y hasta pobre en algunas ocasiones, colocan un tono de mediocridad a la visión panorámica del juego.



ESTUPENDO

LO NUEVO DEL 87

ERBE

COBRA

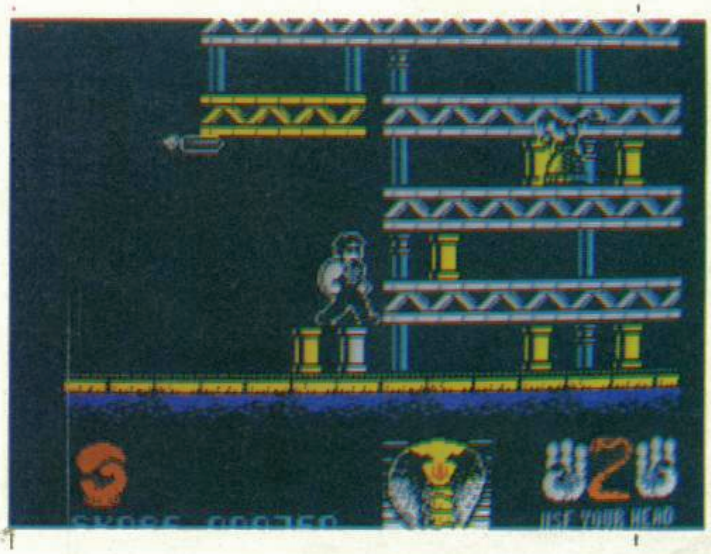
Cabezados, disparos, mamporros, acción, enemigos y diversión a tope es lo que Ocean ha conseguido tras superar los planteamientos de su anterior programa Rambo.

El número uno de estas navidades contiene en sí los aditamentos necesarios, para seguir vendiendo lo que quiera durante la primavera del 87.

Cobra, inspirado en la conocida película de cine protagonizada por Silverster Stallone, tiene que rescatar a Ingrid Knutsen, modelo impresionante, de las garras de Marion Cobretti y su banda, que se encuentra extendida por todos los lugares de la ciudad, el campo y una fábrica, lugares que a la postre deberemos recorrer para terminar el juego.

Tras ser tocada por Silvester, nuestra amiga la modelo, nos seguirá hasta el fin del mundo, y con ella agarrada deberemos limpiar las pantallas de secuaces.

Un estupendo juego visual, donde los gráficos y el scroll suave de pantalla acompañan al desarrollo de la aventura.



La dificultad aunque alta resulta superable y su adicción es mejor que la compruebes tú mismo.

ESTUPENDO

DRO SOFT

STAR FIREBIRDS

¿Quién no recuerda el antiguo juego de las máquinas tragaperras, en el que al mando de una nave galáctica, destruíamos las continuas oleadas de enemigos que aparecían en la parte superior de la pantalla?

En esta ocasión no te hará falta desprenderte de más monedas, ya que Firebirds con su serie Silvers te pone al alcance de la mano un juego trepidante, lleno de movimiento y dinamismo, que te engancha a tu joystick hasta conseguir vencer en la tremenda batalla.

Tu crucero espacial, podrá ir eliminando con su rayo láser todo lo que se ponga por delante y el nivel de puntos sólo dependerá de tu propia habilidad.

Los gráficos aunque pequeños, por su variedad de formas y, sobre todo, por su movimiento, generan una adicción sin límites.

Un sonido espectacular acompaña toda la puesta en escena del programa.

En definitiva un programa para ser recomendado, y además baratito.

ESTUPENDO

Poseo una impresora Centronics Seikosha GP-100A, un interface Indescomp serie-paralelo modelo S/250 y un cable-cinta marca Ansley que una a ambos. Todo este sistema me funciona muy bien con mi Spectrum 48K, excepto que no consigo hacer hardcopys. ¿Pueden ustedes ayudarme?

Recientemente he comprado un Spectrum 128K y mi desilusión ha sido grande al ver que no funcionaba con mi impresora. ¿Conocen algún procedimiento para adaptarlos?

Antonio Guerra
Córdoba

Conseguir copys de pantalla por impresora requiere un programa (normalmente en código máquina) específico para la impresora y el interface que se vayan a emplear. Como puedes comprender, en esta sección no podemos dedicarnos a escribir programas a medida que únicamente interesan a un lector. Puedes dirigirte a Dirac, distribuidor de las impresoras Seikosha, o a Indescomp, por si alguno de ellos comercializara algún programa que permita el copy con la combinación de impresora e interface que posees. También tienes la posibilidad de realizar los hardcopy mediante algún programa de dibujo que contenga el software adecuado para tu interface e impresora, como es el caso, si mal no recordamos, del Art Studio.

Respecto a tu segunda pregunta, pudiera deberse a un mal ajuste del interface con el conector trasero del Spectrum o más probablemente a una incompatibilidad entre el interface y el Spectrum 128, en cuyo caso sólo existe una solución: sustituir el interface por otro capaz de funcionar correctamente con el 128 y tu impresora.

He adquirido recientemente de segunda mano una unidad de discos TIMEX de 3 1/4 pulgadas (distribuidor Investrónica) con el nombre Invesdisk, con el disco del sistema operativo estropeado. He contactado con Investrónica y con Ventamatic a través de un comercio donostiarra pero no he conseguido respuestas positivas. Les ruego me indiquen cómo podría conseguir una copia del sistema operativo.

Gabriel Gallego
Irún (Guipúzcoa)

Puesto que Investrónica es el distribuidor en España de esta unidad de discos, lo justo sería que ellos se encargaran de proporcionarte una nueva copia del sistema operativo, tras enviarles el disco original con la copia estropeada. Nuestro consejo, por tanto, es que insistas para que In-

vestrónica se haga cargo de sus responsabilidades. En caso contrario, te queda el recurso de recurrir al fabricante o de utilizar esta misma sección o la de Compro, Vendo, Cambio para intentar que otro lector con esta misma unidad de discos te proporcione una copia del sistema operativo.

Soy propietario de un Spectrum 48K y de Amstrad PCW 8256, y, como supongo que le ocurrirá a todo el que se encuentre en mi situación, me vendría muy bien poder utilizar la impresora del Amstrad para trabajar con el Spectrum. ¿Es esto posible? ¿Valdría un interface convencional (tipo RS-232, etc.), o haría falta uno especial? ¿Cómo soluciono la alimentación de la impresora?

F. Javier Gómez
Madrid

Aunque existe la posibilidad de conectar el PCW 8256 a otra impresora diferente de la suya mediante el interface serie-centronics de MHT ingenieros u otro equivalente, es imposible utilizar directamente la impresora del Amstrad con el Spectrum o con cualquier otro ordenador. Para ello no bastaría con resolver los problemas de alimentación y conexión, sino que habría que escribir un complejo programa que permitiera controlar la impresora, puesto que toda la lógica de control de esta máquina se encuentra en el Amstrad PCW 8256.

Pero no todo está perdido. Si realmente te interesa trabajar con el Spectrum y la impresora del PCW, puedes conectar el PCW 8256 al Spectrum mediante un interface RS-232. En el caso del Spectrum te recomendamos el interface I de Sinclair, que cuenta con la ventaja de contener en memoria ROM el software de control del RS-232. Y para el Amstrad PCW, el ya citado de MHT Ingenieros, controlable mediante el programa Mail 32 (que se encuentra en el mismo disco que el Locoscript) o desde CP/M con los comandos DEVICE y SETSIO. También necesitarás el cable adecuado para conectar ambos interfaces. Con todo este material podrás, tras unos cuantos intentos frustrados por factores tales como la velocidad de transmisión, el control de paridad, el número de bits de stop, o la recepción de caracteres de control que el PCW no interprete correctamente, transmitir al Amstrad PCW cualquier programa o fichero de datos del Spectrum y posteriormente imprimirlo con la impresora Amstrad e incluso almacenarlo como datos en la unidad de disco del PCW 8256.

Soy un pequeño aficionado al Spectrum Plus de 62 años que pasa infinidad de horas dándole al teclado. Me gusta componer dibujos que yo creo. He comprobado que cada vez van en aumento los programas que emplean BASIC y listado en código máquina. Estos, para introducirlos, ¿es imprescindible un programa ensamblador?

Supongo que habrá cassettes producidas por diferentes casas o marcas... Por favor, ¿dónde, cómo y a quién debo dirigirme para obtener uno de estos programas ensambladores? Ya puestos, prefiero ad-

quirir uno que sea de los mejores y más completo.

Juan Díaz Coret
Melilla

En ZX procuramos publicar los programas que contienen rutinas en código máquina de dos maneras: en forma de líneas DATA incluidas en un cargador que pokea el código máquina en memoria, y también en forma de listado en lenguaje ensamblador. Utilizando el cargador se puede prescindir del programa ensamblador.

Sin embargo, en ocasiones encontraremos únicamente el listado en ensamblador, y entonces, si no queremos hacer el ensamblado a mano, es imprescindible un programa ensamblador, cuya tarea es realizar automáticamente la traducción de las instrucciones en assembler a los números que constituyen el código máquina.

En el mercado existen numerosos ensambladores para Spectrum producidos por distintas casas de software. De todos ellos, el más completo es indudablemente GENS, que forma parte de un paquete llamado DEVPAC, producido por Hisoft, que se compone de ensamblador y monitor-desensamblador. Puede adquirirse en algunos comercios especializados o solicitándolo directamente a: Ventamatic. Córcega, 89, entlo. 08029 Barcelona. Tels.: (93) 230 97 90 - 230 98 05.

También es digno de mencionar el Editor-Assemble de Picturesque, que dispone de menos opciones pero es más sencillo.

Aunque he leído algunos libros sobre código máquina, existen algunas instrucciones del Z-80 cuya descripción no encuentro en ninguna parte. ¿Qué función realizan las instrucciones CPL, NEG, CCF y SCF?

Antonio C. Dopazo
Barcelona

Son muchos los libros de código máquina que se saltan olímpicamente el estudio de estas instrucciones, tal vez considerándolas poco prácticas. Sin embargo, cuando los diseñadores del Z-80 decidieron incluirlas en el microprocesador, alguna utilidad habían de tener.

CPL (Complement accumulator) es una instrucción que no necesita argumento. Actúa complementando el registro A o acumulador, es decir, poniendo a O los bits que estuvieran a 1 y a 1 los que estuvieran a 0. No afecta a otros registros y es equivalente a un XOR 255, pero ocupando sólo un byte. CPL altera el indicador de sustracción y el indicador auxilar de acarreo poniéndolos a uno. Su tiempo de ejecución es de cuatro ciclos de reloj.

NEG (Negate accumulator) obtiene el complemento a dos del acumulador, es decir, equivale a restar a cero el contenido del acumulador y guardar el resultado en el acumulador. Afecta a los indicadores de signo, cero, auxiliar de acarreo, paridad/rebosamiento y acarreo, y pone a uno el indicador de sustracción. Si se trabaja con números sin signo difícilmente se apreciará su utilidad. Su tiempo de ejecución es de ocho ciclos de reloj.

SCF (Set Carry Flag) pone a

LAS AVENTURAS DE DON ESPEC

uno el indicador de acarreo, sin afectar a ningún otro indicador o registro. Su tiempo de ejecución es de cuatro ciclos de reloj.

CCF (Complement Carry Flag) complementa el indicador de acarreo, poniéndolo a 1 si estaba a 0 y a 0 si estaba a 1. Afecta únicamente al indicador de acarreo y su tiempo de ejecución es de cuatro ciclos de reloj.

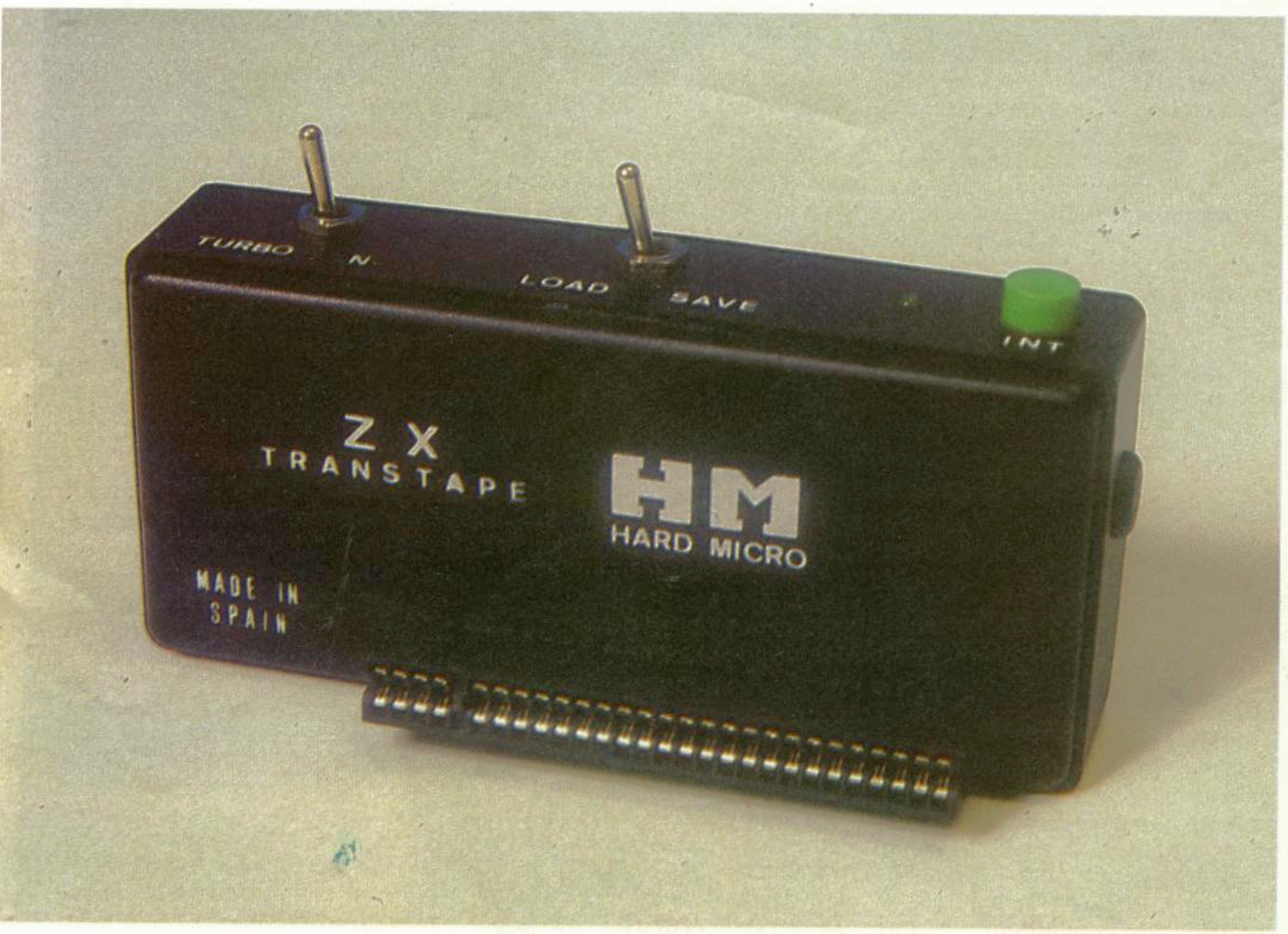
¿Qué es la notación BCD?, ¿cómo se utiliza? ¿En qué consiste la aritmética BCD?

Marta Iribarren
Orense

BCD son las iniciales de binary-coded decimal, o, lo que es lo mismo, decimal codificado en binario. Básicamente, se trata de una forma de almacenar en la memoria del ordenador datos en formato decimal. Al emplear esta notación, cada cifra del número decimal se representa como un númerao binario de cuatro bits, puesto que para codificar los números del 0 al 9 se necesita un máximo de cuatro bits (un nibble). Así, cada posición de memoria o registro puede guardar un número decimal de dos cifras. Por ejemplo, la representación BCD del decimal 99 es 1001 1001.

Una desventaja de la representación BCD es el desaprovechamiento de espacio, ya que un nibble (conjunto de cuatro bits) puede contener números entre el 0 y el 15, mientras que en BCD sólo se emplean del 0 al 9. Por otra parte, la notación BCD puede originar complicaciones al realizar operaciones aritméticas. Por ejemplo, si sumamos los números BCD 0000 1000 (8 decimal) y 0000 0011 (3 decimal), el resultado no será el número decimal 11 codificado en binario, sino 0000 1011, que no es un número BCD válido. Para resolver este problema, algunos microprocesadores poseen un juego completo de instrucciones para aritmética BCD, mientras que otros, como el Z-80, tienen una instrucción especial para ajustar el resultado de los cálculos realizados con números en representación BCD. En el Z-80, esta instrucción es DAA (Decimal Adjust Arithmetic), y debe seguir a cualquier operación aritmética (ADD, SUB, ADC, SBC, INC, DEC, NEG o CP) con números en notación BCD. Utilizando la instrucción DAA a continuación de la suma del ejemplo anterior, el resultado sería 0001 0001, que es la representación correcta de 11 en BCD.

El Z-80 tiene además otras dos instrucciones relacionadas con los números en BCD, RLD (Rotated Left Digit) y RRD (Rotate Right Digt). RLD copia los cuatro bits inferiores de una posición de memoria especificada por el contenido del registro par HL a los cuatro bits superiores de esa misma posición de memoria, mientras que el contenido de estos cuatro bits superiores pasa a los cuatro bits inferiores del acumulador y estos a los cuatro bits inferiores de la posición de memoria especificada. RRD copia los cuatro bits superiores de una posición de memoria especificada por el contenido del registro par HL en los cuatro bits inferiores de esa misma posición de memoria, pasando el contenido de los cuatro bits inferiores del acumulador, y estos a los cuatro bits superiores de la posición de memoria especificada. En ambos casos se trata de una rotación de un dígito BCD entre el acumulador y una posición de memoria.



TRANSTAPE 3

mejorando lo presente

Hard Micro presenta una nueva versión de su conocido interface copiador Transtape. Tras las versiones 1, 2 y la 2 mejorada, hace su aparición la 3, que parece poseer todas las características que el usuario pueda desear.

EXTERNAMENTE el interface es prácticamente idéntico a las versiones anteriores. Unicamente se ha suprimido la salida de vídeo que incorporaba, y no existe ningún rótulo en la carcasa que indique que este es el TRANSTAPE 3. Sigue disponiendo de un botón de reset y de los dos interruptores que controlan sus funciones, aunque ahora, y debido a las mejoras incorporadas, son necesarios dos menús en pantalla y un tercero no visible para acceder a las opciones deseadas.

La diferencia básica respecto a su última versión (la 2), es que permite realizar copias a BETA-DISK), sin embargo en la comparativa que realizamos en el número 30 (PHOENIX vs. TRANSTAPE) probamos la versión 1 de este interface. De aquella primera versión a ésta que hoy nos ocupa se han añadido importantes mejoras. Posibilidad de hacer copias a Microdrive, OPUS-DISCOVERY y ahora a BETA-DISK, la copia y grabación de pantallas, la introducción de POKE's y la posibilidad de realizar copias independientes del interface.

Copias en cassette

El modo de operar consiste en cargar en el Spectrum el programa a copiar con el TRANSTAPE conectado en el port de expansión. Como no ocupa memoria, el programa funcionará correctamente. La versión 3 permite realizar 5 tipos de copias en cassette, dos de ellas independientes, es decir pueden cargarse sin necesidad del interface. Tenemos dos posibilidades, seleccionar TURBO y SAVE en los interruptores y pulsar el botón verde, en ese punto el programa queda detenido y disponemos de 4 opciones en este menú invisible para realizar la copia. Pulsando "1", "2" ó "3" seleccionamos los 3 tipos de copias personales (se cargan con el TRANSTAPE) grabadas a 1.500, 2.250 y 3.000 baudios, respectivamente. Si pulsamos "I" realizaremos una copia independiente en dos bloques a velocidad normal (1.500 baudios). ¡Mucho ojo!, en todas estas funciones el ordenador no esperará a que hayamos puesto en marcha el aparato grabador, una vez pulsada la tecla de la opción deseada se iniciará el envío de datos hacia el magnetófono.

Las tres copias personales utilizan el mismo método, son grabadas en un solo bloque sin cabecera. La versión independiente en dos, con el nombre de "TRANSTAPE". En esta última versión es necesario grabar un programa cargador anterior a los dos bloques de código, que nos permita leer todo, independientemente del interface. Este programa viene listado en las instrucciones del interface. En este cargador podremos introducir una línea de POKE's relativos al programa que vamos a leer. Para cargar las versiones personales hemos de seleccionar TURBO y LOAD, pulsar el botón verde y seleccionar el número correspondiente a la velocidad con que grabamos el programa (1, 2 ó 3).

Copias inteligentes

La quinta copia se realiza seleccionando NORMAL y SAVE y pulsando el botón verde. En este punto aparece una petición en pantalla generada por el PROG1 que aparece listado:

S:SAVE P:POKE I:IMAGE R:RETURN

Seleccionamos "S" para SAVE y aparecerá otra petición generada por el PROG2:

C:CASSETTE M:MDRIVE O:OPUS B:BETA

ahora escogemos "C". En este punto el programa nos preguntará el nombre con el que vamos a salvar nuestro programa y seguirá el proceso habitual del Spectrum (Start Tape then...). También en este caso

habremos de grabar un programa cargador (que viene listado en las instrucciones) anterior a los cuatro bloques de código para poder leer esta copia independiente. La ventaja de esta quinta opción es que realiza una copia inteligente, no graba las 48K de memoria como hace la copia "I". Los usuarios despistados deben anotar que los nombres de programa sólo pueden contener 9 caracteres, pues el programa añade un número para cada bloque grabado (líneas 30, 100, 110, 130 y 150 del PROG2), si introducimos 10 caracteres se producirá un error, interrumpiéndose el programa. Para volver hemos de teclear GO TO 1. Pulsando el RESET del interface en cualquier momento podremos volver a la situación en la que congelamos el programa. Además, una vez realizadas las copias el programa continuará su ejecución.

Microdrive y Opus

Para estos dos dispositivos las copias se realizan de la misma forma, sólo varía la disposición del interface, siendo SPECTRUM-INTERFACE1-TRANSTAPE y SPECTRUM-TRANSTAPE-OPUS. Hay que seleccionar NORMAL y SAVE, y pulsar el botón verde, entonces aparecerá el primer menú, donde escogeremos "S", pasaremos al segundo menú y pulsaremos "M" u "O" según la unidad que tengamos. En cualquier caso pasaremos al programa PROG3, que nos preguntará el nombre (9 caracteres), el número de drive y si deseamos salvar la pantalla, a

PROG1

```
  1 INPUT "S:SAVE,P:POKE,I:IMAGEN,R:RET"; LINE a$
  2 IF a$="S" OR a$="s" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24960"
  3 IF a$="I" OR a$="i" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24965"
  4 IF a$="P" OR a$="p" THEN  GO TO VAL "10"
  5 IF a$="R" OR a$="r" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24990"
  6 GO TO VAL "1"
 10 INPUT "DIRECCION:";
 20 INPUT "VALOR:";c
 30 RANDOMIZE USR VAL "24983"
 60 IF b>=VAL "24995" THEN  POKE b,c: GO TO VAL "1"
 70 IF b<VAL "23552" THEN  POKE b,c: GO TO VAL "1"
 80 LET b=b-VAL "8640"
 90 LET dh=INT (b/VAL "256"): LET dl=b-dh*VAL "256"
100 POKE VAL "24973",dl: POKE VAL "24975",dh: POKE VAL "24977",c
110 RANDOMIZE USR VAL "24970"
120 GO TO VAL "1"
```

PROG2

```
  1 INPUT "C:CASET,M:MDRIVE,O:OPUS,B:BETA"; LINE a$
  2 IF a$="M" OR a$="m" OR a$="O" OR a$="o" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24960"
  3 IF a$="B" OR a$="b" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24965"
  4 IF a$="C" OR a$="c" THEN  GO TO VAL "10"
  5 IF a$="R" OR a$="r" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24990"
  6 GO TO VAL "1"
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 20 RANDOMIZE USR VAL "24975"
 30 SAVE a$+"1"CODE VAL "16384",VAL "1476"
 40 RANDOMIZE USR VAL "24970"
 50 RANDOMIZE USR VAL "24975"
 60 LET a$=a$+"0": RANDOMIZE USR VAL "24960"
 70 LET c=PEEK VAL "24951"+VAL "256"*PEEK VAL "24952"
 80 LET d=PEEK VAL "24953"+VAL "256"*PEEK VAL "24954"
 90 LET a$=a$( TO LEN a$-1): IF c=VAL "0" THEN  GO TO VAL "110"
100 SAVE a$+"3"CODE VAL "24995",d-VAL "24994"
110 SAVE a$+"2"CODE d+c,VAL "65535"-d-c
120 RANDOMIZE USR VAL "24985"
130 SAVE a$+"4"CODE VAL "16384",VAL "71"
140 RANDOMIZE USR VAL "24975"
150 SAVE a$+"1"CODE VAL "16384",VAL "1476"
160 RANDOMIZE USR VAL "24975"
170 RANDOMIZE USR VAL "24990"
```

PROG3

```
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 20 INPUT "NUMERO DEL DRIVER:";b
 30 INPUT "SALVO LA PANTALLA. SI o NO"; LINE c$
 40 IF c$="no" OR c$="NO" THEN SAVE *"m";b;a$+"0" CODE VAL
"23296",VAL "256": GO TO VAL "70"
 50 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 60 SAVE *"m";b;a$+"0" CODE VAL "16384",VAL "7168"
 70 LET c=PEEK VAL "24951"+VAL "256"*PEEK VAL "24952"
 80 LET d=PEEK VAL "29953"+VAL "256"*PEEK VAL "29954"
 85 RANDOMIZE USR VAL "29970"
```

PROG4

```
 10 INPUT "NOMBRE DEL FICHERO:"; LINE a$
 20 INPUT "NUMERO DEL DRIVER:";b
 30 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 60 SAVE *"m";b;a$SCREEN$
 70 RANDOMIZE USR VAL "24990"
```

PROG5

```
 10 INPUT "C:CASET,M:MDRIVE,O:OPUS,B:BETA"; LINE a$
 15 IF a$="R" OR a$="r" THEN  GO TO VAL "90"
 18 IF a$="O" OR a$="o" OR a$="M" OR a$="m" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24970"
 19 IF a$<>"c" AND a$<>"C" AND a$<>"b" AND a$<>"B" THEN  GO TO VAL "10"
 20 INPUT "NOMBRE DEL FICHERO:"; LINE b$
 30 IF a$="C" OR a$="c" THEN  GO TO VAL "50"
 35 INPUT "NUMERO DEL DRIVER:"; LINE c$
 40 IF a$="B" OR a$="b" THEN  RANDOMIZE USR VAL "15363": REM :*c$+"."
 45 IF a$="B" OR a$="b" THEN  RANDOMIZE USR VAL "15363": REM :PEEK " "1,1
 50 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 60 IF a$="C" OR a$="c" THEN  LET a$=b$: RANDOMIZE USR VAL "24975"
 70 IF a$="B" OR a$="b" THEN  RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE b$CODE VAL
"16384",VAL "6912"
 90 RANDOMIZE USR VAL "24990"
```

PROG6

```
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 20 INPUT "SELECCIONE DISCO:"; LINE b$
 22 IF b$="" THEN  GO TO 30: LET b$=b$+":": RANDOMIZE USR 15363: REM :*b$
 30 INPUT "SALVO PANTALLA?.SI O NO"; LINE c$
 40 IF  c$="no" OR c$="NO" THEN  GO TO VAL "62"
 50 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM :PEEK " "1,1
 55 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 60 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE a$+"0"CODE VAL "16384",VAL "7168"
 62 IF c$="no" OR c$="NO" THEN  RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE a$+"0"COD
E VAL "23296",VAL "256"
 70 LET c=PEEK VAL "24951"+VAL "256"*PEEK VAL "24952"
 80 LET d=PEEK VAL "24953"+VAL "256"*PEEK VAL "24954"
 90 IF c=VAL "0" THEN  GO TO VAL "110"
100 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE a$+"3"CODE VAL "24995",d-VAL "24994"
110 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE a$+"2"CODE d+c,VAL "65535"-d-c
120 RANDOMIZE USR VAL "24980"
130 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : SAVE a$+"1"CODE VAL "16384",VAL "1476"
140 IF c$="no" OR c$="NO" THEN  GO TO VAL "160"
150 RANDOMIZE USR 15363: REM : LOAD a$+"0"CODE
160 RANDOMIZE USR VAL "24990"
```

continuación realizará la copia. La copia se graba en 3 ó 4 bloques dependiendo de las características del programa. Para cargar estos programas debemos situar los interruptores en NORMAL y LOAD, y pulsar el botón verde, una vez hecho pasaremos directamente al menú 2 (PROG7), donde seleccionaremos "M" u "O" (Microdrive u OPus). Tras esto debemos introducir el nombre del programa que queremos leer, así como la unidad en la que se encuentra (PROG8). No debemos mencionar el dígito que se añade a los diferentes bloques, pues el interface se encarga de hacerlo. Si cometemos algún error podremos volver al punto donde congela-

PROG7

```
  1 INPUT "C:CASET,M:MDRIVE,O:OPUS,B:BETA"; LINE a$
  2 IF a$="M" OR a$="m" OR a$="O" OR a$="o" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24960"
  3 IF a$="B" OR a$="b" THEN  RANDOMIZE USR VAL "24965"
  4 IF a$="C" OR a$="c" THEN  GO TO VAL "10"
  5 IF a$="K" OR a$="r" THEN  OUT VAL "63",VAL "0": RANDOMIZE USR VAL "0"
  6 GO TO VAL "1"
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 30 LOAD a$+"1"CODE
 40 RANDOMIZE USR VAL "24970"
 50 LET c=PEEK VAL "16384"+VAL "256"*PEEK VAL "16385"
 60 LOAD a$+"0"CODE
 70 IF c=VAL "0" THEN  GO TO VAL "90"
 80 LOAD a$+"3"CODE
 90 LOAD a$+"2"CODE
100 RANDOMIZE USR VAL "24980"
```

PROG8

```
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 20 INPUT "NUMERO DEL DRIVER:";b
 30 LOAD *"m";b;a$+"1"CODE
 40 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 50 LET c=PEEK VAL "16384"+VAL "256"*PEEK VAL "16385"
 60 LOAD *"m";b;a$+"0"CODE
 70 IF c=VAL "0" THEN  GO TO VAL "90"
 80 LOAD *"m";b;a$+"3"CODE
 90 LOAD *"m";b;a$+"2"CODE
100 RANDOMIZE USR VAL "24970"
```

PROG9

```
 10 INPUT "NOMBRE DEL PROGRAMA:"; LINE a$
 20 INPUT "SELECCIONE DISCO:"; LINE b$
 22 IF b$="" THEN  GO TO 30: LET b$=b$+":": RANDOMIZE USR 15363: REM :*b$
 30 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : LOAD a$+"1"CODE
 40 RANDOMIZE USR VAL "24960"
 50 LET c=PEEK VAL "16384"+VAL "256"*PEEK VAL "16385"
 60 RANDOMIZE USR 15363: REM : LOAD a$+"0"CODE
 70 IF c=VAL "0" THEN  GO TO VAL "90"
 80 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : LOAD a$+"3"CODE
 90 RANDOMIZE USR VAL "15363": REM : LOAD a$+"2"CODE
100 RANDOMIZE USR VAL "24970"
```


Cuide su Spectrum

Proteja su ordenador y manténgalo como nuevo con esta práctica funda de teclado transparente

Servicio especial para nuestros lectores y amigos

950 ptas.

RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA, C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI envieme al precio de **950** Ptas. cada una _____ fundas para mi SPECTRUM

El importe lo abonare: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐
Contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐

Número de mi tarjeta _____
Fecha de caducidad _____
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____ C.P. _____
PROVINCIA _____

Sin gastos de envio

APROVECHE ESTA OPORTUNIDAD Y BENEFICIESE DE UN 30 % DE DESCUENTO SOBRE SU PRECIO NORMAL DE VENTA

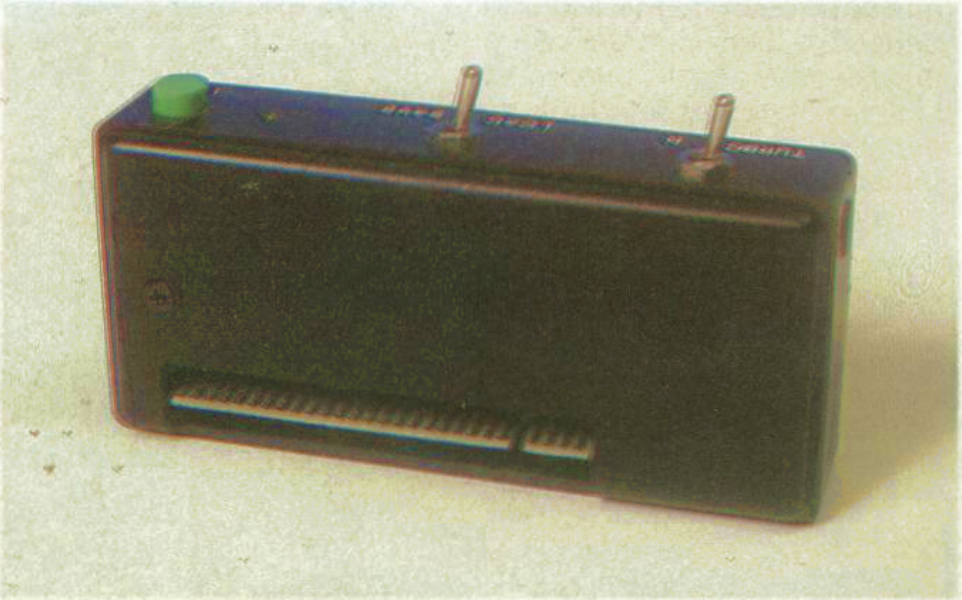
LA DIFERENCIA BASICA ESTRIBA EN LA POSIBILIDAD DE COPIAR EN BETA-DISK.

mos el programa pulsando RESET o bien GO TO 1 si nos hemos interrumpido en alguno de los programas que controlan las opciones.

Es posible cargar estas copias independientemente del TRANSTAPE. Para ello, hemos de utilizar un programa en BASIC y uno en código máquina que actúen de lanzadores (estos programas vienen listados en las instrucciones). Utilizando éstos, podemos introducir POKE's justo antes de activar el programa cargado.

Beta-Disk sin Reset

Para realizar copias en Beta-Disk se utiliza el mismo mecanismo que en el caso de Microdive/OPUS, únicamente, cuando estemos en el menú 2 debemos seleccionar "B". A continuación pedirá el nombre (9 caracteres), el disco y nos preguntará si queremos salvar la pantalla (PROG6). También existen programas lanzadores para cargar las copias sin necesidad del TRANSTAPE, y el método de carga es idéntico al anterior (ahora controlado por PROG9), de nuevo seleccionando "B" en el segundo menú. Sólo presenta una diferencia, debido a que el BETA-DISK se activa con la señal de RESET, no debemos pulsar este botón si está encendida la luz verde. Esto se traduce en que no podemos interrumpir una grabación a la mitad, únicamente podremos salir de las peticiones de cada menú (líneas 1 de PROG1, PROG2 y PROG7). Como se realizan con INPUT...LINE debemos utilizar CAPS SHIFT+6 que provoca un error H STOP IN INPUT. Para reanudar las funciones teclear GO TO 1. Si nos encontramos en la petición de alguno de los dos menús podemos retornar escogiendo "R" de RETURN (en el primero aparece como una opción explícita, pero en el segundo se omite, pues de lo contrario la petición ocuparía más de una línea en la parte de introducción de comandos y se perdería parte de la pantalla al intentar realizar copia de ésta).



Copias de pantalla y Poke's

Otra de las mejoras respecto a la versión inicial consiste en la posibilidad de realizar copias de pantalla, tanto a papel (HARDCOPY) como a dispositivos magnéticos. Para realizar las copias en papel debemos seleccionar TURBO y SAVE y pulsar el botón verde cuando nos encontremos en la pantalla deseada. Una vez congelado el programa pulsaremos "P" y se realizará una copia de la pantalla. Pero atención, sólo para impresora del tipo ZX, GP-50 o de similares características. Si queremos realizar copias en papel en otras impresoras debemos primero salvar la pantalla en cinta, microdrive o disco. Para ello seleccionamos NORMAL y SAVE, pulsamos el botón verde en la pantalla a copiar y nos encontraremos en el primer menú. Escogemos "I" y pasar al segundo menú, donde hemos de seleccionar el dispositivo en el que vamos a grabar-la (opción controlada por PROG4 para copias en Microdrive y OPUS, y por PROG5 si es para Cassette y BETA-DISK). Una vez salvada podremos cargarla con SCREEN$ como una pantalla normal para así obtener una copia en las impresoras que no sean del tipo ZX.

La última de las nuevas características consiste en la introducción de POKE's. Se trata de congelar el programa para poder cambiar el valor de ciertos octetos de la memoria que contienen datos relativos a aspectos y constantes del juego (vidas, armas, mapa,

etc.). Para esto colocamos los interruptores en NORMAL y SAVE y pulsamos el botón verde. Nos aparecerá el primer menú, y escogeremos "P" de POKE. El programa nos pedirá la dirección a alterar y el valor que hay que situar en ella (PROG1). Una vez pulsado el ENTER de esta última petición, el programa volverá al menú donde podremos escoger pokear de nuevo, con "P" o bien volver a la ejecución del programa con "R" (Return).

Valoración

Vamos a analizar todas las opciones del TRANSTAPE 3, exponiendo los resultados de las pruebas que le realizamos, así como el juicio que nos merecieron las conclusiones obtenidas. Empezaremos por las copias de programas en Cassette. Las copias personales graban las 48K de memoria en un solo bloque, las pantallas no se manchan dado que el soft del interface es el encargado de leer las copias. La primera velocidad, 1.500 baudios, daba copias sin problemas, pudimos grabar y leer perfectamente. En cambio, con las otras dos tuvimos más dificultades, siendo muy difícil cargar correctamente las copias realizadas a 3.000 baudios. Al grabar sin cabecera resulta bastante complicado reconocer cada programa, sin embargo esta es la opción más fiable para copias en Cassette. Las copias independientes que graban las 48K (opción "I"), manchan la pantalla en la que interrumpimos el programa, pues ahí se ponen soft y datos necesarios para su posterior ejecución. Otro problema es la necesidad de salvar un programa cargado previo a la copia realizada por el TRANSTAPE 3, lo más fácil es que nos olvidemos, perdiendo su sitio en la cinta. Además, estas cuatro opciones no emiten un mensaje para poner en marcha el magnetófono, y es posible que las primeras veces no estemos grabando cuando lo hace el interface. La otra posibilidad de realizar copias

PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA Y EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES

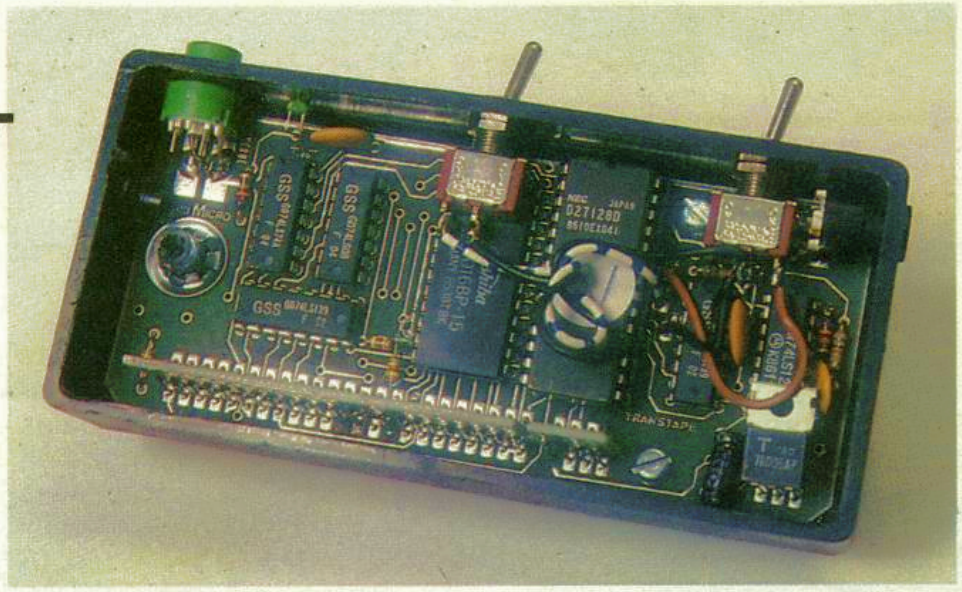
AHORA PARA USTED 975 PTAS.

Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A: PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS), C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíeme al precio de 975 Ptas. cada una, fundas para mi SPECTRUM PLUS
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Adjunto cheque ☐
Contra reembolso ☐
Número de mi tarjeta
Fecha de caducidad
NOMBRE
DIRECCION
CIUDAD
C.P. PROVINCIA
Sin gastos de envío



personales (opción "5") también vuelca código en la parte baja de la memoria de pantalla, con la consiguiente mancha, también se necesita un programa cargador, pero ésta imprime el mensaje habitual; "Start tape then..." que nos avisa del inicio de la grabación. Pide el nombre del programa, pero no advierte que debe ser de 9 caracteres como máximo. Como no graba toda la memoria, copia el programa en diferentes trozos, lo cual facilita que puedan existir problemas en algunos de ellos al ser leídos, como nos ocurrió algunas veces.

Microdrive, Opus y Beta sin problemas

Todas las opciones para estos tres dispositivos no ofrecieron problemas mayores, en parte debido a la mayor fiabilidad del medio. Unicamente pequeños problemas en las operaciones de teclado, por ejemplo: en las peticiones de nombre, unidad y conformidad para grabar pantalla, si tras seleccionar el medio (M, O o B) no liberamos rápidamente la tecla —ENTER—, es posible que saltemos la petición de nombre y nos encontremos en la de unidad con un nombre de programa vacío. E inevitablemente si queremos realizar copias independientes debemos grabar unos programas lanzadores, aunque aquí no es necesario grabarlos antes del código. También hay que tener bien presente si estamos operando con una unidad BETADISK, que no debemos pulsar el botón de RESET en su segunda función (retorno al programa; cuando está el piloto verde encendido). Ello podría provocar una avería, ya que dicha unidad se activa con la señal de RESET.

En las opciones de copia de imagen e introducción de POKE's sólo tuvimos que anotar que el borde no recuperaba su color anterior y permanecía negro. Para completar esta valoración hemos de añadir que las instrucciones escritas que acompañan al Interface son muy poco claras en el aspecto conceptual y de baja calidad en el material. No explican que es posible seleccionar R:RETURN en el menú 2, opción que no se refleja en pantalla, pero sí aparece en los listados (PROG2 línea 5, PROG7 línea 5, PROG5 línea 15).

Conclusión

Muchas mejoras separan a esta versión 3 de la primera que probamos en el número de abril, a ellas y a los defectos no corregidos o aparecidos vamos a referirnos en este epílogo. En cuanto a las copias para cassette, la principal mejora consiste en la posibilidad de realizar copias independientes, inteligentes o bien de las 48K, aunque dos problemas se les enfrentan: la necesidad de grabar programas cargadores y las manchas que aparecen en las pantallas, generadas por los datos y código volcados en ellas. Las copias personales siguen teniendo el problema de la identificación, al grabar sin cabecera es imposible saber de qué programa se trata.

La incorporación de opciones para copias en Microdrive, OPUS y BETA suponen el salto más importante en las posibilidades del TRANSTAPE. Este era el mayor hándicap de la versión 1 que proporcionaba una ligera ventaja a sus competidores. Estas nuevas características unidas a la fiabilidad de este interface forman su atractivo más importante. Para añadir una guinda a este pastel tenemos las opciones de copia de pantalla e introducción de POKE's. Sin embargo, tenemos que anotar unos fallos de conceptos en la confianza de que sirvan para mejorar este producto: instrucciones escritas de baja calidad, borde negro al volver de ciertas operaciones, ambigüedad de los rótulos de los interruptores (ya no tienen el significado que les atribuye la inscripción), es necesaria más información y una mayor facilidad en su manejo. Esperamos que este artículo sirva para ayudar al usuario, orientar al posible comprador y servir de estudio de calidad para los fabricantes.

Joaquín Mateos

PROGRAMAS

Este mes presentamos tres programas que esperamos os distraigan y resulten de suma utilidad.

En el primer caso, nos trasladamos al mundo de la química.

Especialmente dirigido a los estudiantes, Tabla Periódica explica las características más importantes de los elementos químicos.

Peso atómico, electronegatividad, valencias, carga eléctrica externa y la representación de una tabla en pantalla perfectamente lograda, son algunos de los datos que nos permite manejar este programa en Basic remitido por Roberto Yelmo García desde Móstoles (Madrid).

En el segundo programa, os facilitamos un test de Joysticks que resolverá muchos problemas que podáis tener con el conocido periférico.

Remitido por Angel Zarazaga, de Madrid, el programa permite conocer los defectos que posea tu periférico, de forma que te señalará el lado que se encuentre en mal estado.

De esta forma, podrás abrirlo y ajustarlo de forma que cualquier joystick pueda funcionar como el primer día.

Con el último programa, pretendemos contentar a los que no se conformaron con las posibilidades que les ofrecíamos con los programas del número anterior.

Enfocado directamente hacia el conocido juego de la lotería primitiva, el programa tanto en sus opciones como por su realización posee todos los elementos necesarios para considerarlo un interesante y bien desarrollado programa.

Enviado a nuestra redacción desde San Lorenzo de El Escorial (Madrid) por J. L. Azagra, esperamos contar muy pronto con otros programas suyos.

TABLA PERIODICA

```
 50 BRIGHT 0: PAPER 0: BORDER 0
: INK 7
 100 PRINT AT 0,0;"TABLA PERIODI
CA DE LOS ELEMENTOS"
 102 CLS : PRINT ''"Este program
a tiene tres modos"
 104 PRINT '"1- Modo presentacio
n"'" * para salir pulsa una tecl
a    "
 106 PRINT '"2- Modo tabla perio
dica"'" * esta dividida en dos p
artes,  para pasar de una a otra
 haz     ""n=""0"
 108 PRINT " * se puede sacar da
tos de los   numeros en rojo hac
iendo ""n=""   numero atomico"
 300 PRINT '"3- Modo Datos"
 302 PRINT '"-- Para pasar a pre
sentacion haz ""n=""100"
 304 PRINT '"-- Para pasar a tab
la haz ""n=""0"
 400 PAUSE 0: GO TO 600
 500 INPUT "n=";n
 501 IF n=100 THEN  GO TO 100
 502 IF n=0 THEN  GO TO 600
 503 IF n=3 OR n=11 OR n=19 OR n
=37 OR n=55 THEN  LET e$="+I"
 504 IF n=4 OR n=12 OR n=20 OR n
=38 OR n=56 THEN  LET e$="+II"
 505 IF n=5 OR n=13 OR n=3 OR n=
49 THEN  LET e$="III"
 507 IF n=14 OR n=32 OR n=50 OR
n=82 THEN  LET e$="IV"
 508 IF n=7 OR n=15 OR n=33 OR n
=51 OR n=83 THEN  LET e$="III,V"
 509 IF n=16 OR n=34 OR n=52 THE
N  LET e$="IV,VI"
 510 IF n=17 OR n=35 OR n=53 THE
N  LET e$="I,III,V,VII"
 520 IF n=39 OR n=40 OR n=41 OR
n>=43 AND n<=46 OR n=49 OR n=72
OR n=73 OR n=75 OR n=76 OR n=77
OR n=81 OR n>=84 AND n<=88 OR n>
=104 OR n=10 OR n=18 OR n=36 OR
n=54 THEN  GO TO 6000
 524 GO TO 5000+n
 525 PRINT '''''"Nombre:
    ";a$;'''''"Peso atomico:
  ";b;" u.m.a."'''"c.elect.extern
a:     ";c$;'''"Electronegatividad
: ";d;'''"Valencias:          ";e
$;''''''''
 550 GO TO 500
 601 CLS : PRINT "1 '''"H "'''"3
4 '''"Li Be"'''"11 12"'''"Na Mg"'''"1
9 20 21 22 23 24 25 26 27 28"'"K
  Ca Sc Ti V  Cr Mn Fe Co Ni"
 602 PRINT '"37 38 39 40 41 42 4
3 44 45 46"'"Rb Sr Y  Zr Nb Mo T
c Ru Rh Pd"
 603 PRINT '"55 56 57 72 73 74 7
5 76 77 78"'"Cs Ba LA Hf Ta W  R
e Os Ir Pt"
 604 PRINT '"87 88 89 04 05 06"'
"Fr Ra AC Ku Ha Do"
1000 INPUT "n=";n:
1001 IF n=0 THEN  GO TO 1500
1002 IF n=100 THEN  GO TO 50
1005 GO TO 5000+n
1501 CLS : PRINT AT 0,21;"2 ";AT
 1,21;"He";AT 3,6;"5  6  7  8  9
  10";AT 4,6;"B  C  N  O  F  Ne"
;AT 6,6;"13!14 15 16 17 18";AT 7
,6;"Al!Si P  S  Cl Ar"
1502 PRINT '"29 30 31 32!33 34 3
5 36"'"Cu Zn Ga Ge!As Se Br Kr"
1503 PRINT '"47 48 49 50 51!52 5
3 54"'"Ag Cd In Sn Sb!Te I  Xe"
1504 PRINT '"79 80 81 82 83 84!8
5 86"'"Au Hg Tl Pb Bi Po!At Rn"
2000 INPUT "n=";n
2001 IF n=0 THEN  GO TO 601
2002 IF n=100 THEN  GO TO 50
2005 GO TO 5000+n
5001 LET a$="HIDROGENO": LET b=1
: LET c$="1s1": LET d=2.20: LET
e$="+I,-I": GO TO 525
5002 LET a$="HELIO": LET b=4: LE
T c$="2s1": LET d=0: LET e$="0":
 GO TO 525
5003 LET a$="LITIO": LET b=6.9:
LET c$="2s1": LET d=.96: GO TO 5
25
5004 LET a$="BERILIO": LET b=9:
LET c$="2s2": LET d=1.5: GO TO 5
25
5005 LET a$="BORO": LET b=10.8:
LET c$="2p1": LET d=2.02: GO TO
525
5006 LET a$="CARBONO": LET b=12:
 LET c$="2p2": LET d=2.56: LET e
$="II,IV": GO TO 525
5007 LET a$="NITROGENO": LET b=1
4: LET c$="2p3": LET d=2.81: GO
TO 525
5008 LET a$="OXIGENO": LET b=16:
 LET c$="2p4": LET d=3.37: LET e
$="II": GO TO 525
5009 LET a$="FLUOR": LET b=19: L
ET c$="2p5": LET d=4: LET e$="I"
: GO TO 525
5011 LET a$="SODIO": LET b=23: L
ET c$="3s1": LET d=.96: GO TO 52
5
5012 LET a$="MAGNESIO": LET b=24
.3: LET c$="3s": LET d=1.29: GO
TO 525
5013 LET a$="ALUMINIO": LET b=27
: LET c$="3p1": LET d=1.63: GO T
O 525
5014 LET a$="SILICIO": LET b=28:
 LET c$="3p2": LET d=1.94: GO TO
 525
5015 LET a$="FOSFORO": LET b=31:
 LET c$="3p3": LET d=2.04: GO TO
 525
5016 LET a$="AZUFRE": LET b=32:
LET c$="3p4": LET d=2.46: GO TO
525
5017 LET a$="CLORO": LET b=35.5:
 LET c$="3p5": LET d=3: GO TO 52
5
5019 LET a$="POTASIO": LET b=39:
 LET c$="4s1": LET d=.84: GO TO
525
5020 LET a$="CALCIO": LET b=40:
LET c$="4s2": LET d=1.02: GO TO
525
5021 LET a$="ESCANDIO": LET b=45
: LET c$="4s2 3d1": LET d=1.28:
LET e$="III": GO TO 525
5022 LET a$="TITANIO": LET b=47.
9: LET c$="4s2 3d2": LET d=1.44:
 LET e$="IV": GO TO 525
5023 LET a$="VANADIO": LET b=50.
9: LET c$="4s2 3d2": LET d=1.54:
 LET e$="V": GO TO 525
5024 LET a$="CROMO": LET b=52: L
ET c$="4s1 3d5": LET d=1.61: LET
 e$="III,VI": GO TO 525
5025 LET a$="MANGANESO": LET b=5
4.9: LET c$="4s2 3d5": LET d=1.5
7: LET e$="II,IV,VI,VII": GO TO
525
5026 LET a$="HIERRO": LET b=55.8
: LET c$="4s2 3d6": LET d=1.74:
LET e$="II,III": GO TO 525
5027 LET a$="COBALTO": LET b=58.
9: LET c$="4s2 3d7": LET d=1.79:
 LET e$="II,III": GO TO 525
5028 LET a$="NIQUEL": LET b=58.7
: LET c$="4s2 3d8": LET d=1.83:
LET e$="II,III": GO TO 525
5029 LET a$="COBRE": LET b=63.5:
 LET c$="3d10 4s1": LET d=1.67:
LET e$="II,III": GO TO 525
5030 LET a$="ZINC": LET b=65.4:
LET c$="3d10 4s2": LET d=1.6: LE
```

```
T e$="II": GO TO 525
5031 LET a$="GALIO": LET b=69.7:
 LET c$="4p1": LET d=1.86: GO TO
 525
5032 LET a$="GERMANIO": LET b=72
.6: LET c$="4p2": LET d=1.93: GO
 TO 525
5033 LET a$="ARSENICO": LET b=74
.9: LET c$="4p3": LET d=2.12: GO
 TO 525
5034 LET a$="SELENIO": LET b=78.
9: LET c$="4p4": LET d=2.45: GO
TO 525
5035 LET a$="BROMO": LET b=79.9:
 LET c$="4p5": LET d=2.82: GO TO
 525
5037 LET a$="RUBIDIO": LET b=85.
5: LET c$="5s1": LET d=.85: GO T
O 525
5038 LET a$="ESTRONCIO": LET b=8
7.6: LET c$="5s2": LET d=.97: GO
 TO 525
5042 LET a$="MOLIBDENO": LET b=9
5.9: LET c$="5s1 4d5": LET d=1.7
3: LET e$="VI": GO TO 525
5047 LET a$="PLATA": LET b=107.8
: LET c$="5s1 4d10": LET d=1.78:
 LET e$="I": GO TO 525
5048 LET a$="CADMIO": LET b=112.
4: LET c$="5s2 4d10": LET d=1.52
: LET e$="II": GO TO 525
5050 LET a$="ESTANO": LET b=118.
7: LET c$="5p2": LET d=1.84: GO
TO 525
5051 LET a$="ANTIMONIO": LET b=1
21.7: LET c$="5p3": LET d=1.83:
GO TO 525
5052 LET a$="TELURO": LET b=127.
6: LET c$="5p4": LET d=2.03: GO
TO 525
5053 LET a$="YODO": LET b=126.9:
 LET c$="5p5": LET d=2.48: GO TO
 525
5055 LET a$="CESIO": LET b=133.9
: LET c$="6s1": LET d=.82: GO TO
 525
5056 LET a$="BARIO": LET b=137.3
: LET c$="6s2": LET d=.93: GO TO
 525
5070 CLS : PRINT ''''      LANTAN
IDOS"''''57 58 59 60 61 62 63"'"
La Ce Pr Nd Pm Sm Eu"''"64 65 66
 67 68 69 70"'"Gd Tb Dy Ho Er Tm
 Yb": GO TO 500
5074 LET a$="WOLFRAMIO": LET b=1
83.8: LET c$="5d4": LET d=1.88:
LET e$="VI": GO TO 525
5078 LET a$="PLATINO": LET b=195
.1: LET c$="5d9 6s1": LET d=1.86
: LET e$="II,IV": GO TO 525
5079 LET a$="ORO": LET b=197: LE
T c$="5d10 6s1": LET d=1.98: LET
 e$="II": GO TO 525
5080 LET a$="MERCURIO": LET b=20
0.6: LET c$="5d10 6s2": LET d=1.
72: LET e$="II": GO TO 525
5082 LET a$="PLOMO": LET b=207.2
: LET c$="6p2": LET d=1.87: GO T
O 525
5083 LET a$="BISMUTO": LET b=209
: LET c$="6p3": LET d=1.76: GO T
O 525
5102 CLS : PRINT ''''      ACTINI
DOS"''''89 90 91 92 93 94 95"'"A
c Th Pa U  Np Pu Am"''"96 97 98
99 00 01 02"'"Cm Bk Cf Es Fm Md
No": GO TO 500
6000 LET a$="ERROR": LET b=0: LE
T c$="0": LET d=0: LET e$="0": G
O TO 525
```

TEST JOYSTICK

```
 10 FOR n=0 TO 39
 20 READ v
 30 POKE USR "A"+n,v
 40 NEXT n
 50 REM arriba
 60 DATA BIN 00011000
 70 DATA BIN 00111100
 80 DATA BIN 01111110
 90 DATA BIN 11111111
100 DATA BIN 00011000
110 DATA BIN 00011000
120 DATA BIN 00011000
130 DATA BIN 00011000
140 REM abajo
150 DATA BIN 00011000
160 DATA BIN 00011000
170 DATA BIN 00011000
180 DATA BIN 00011000
190 DATA BIN 11111111
200 DATA BIN 01111110
210 DATA BIN 00111100
220 DATA BIN 00011000
230 REM izquierda
240 DATA BIN 00010000
250 DATA BIN 00110000
260 DATA BIN 01110000
270 DATA BIN 11111111
280 DATA BIN 11111111
290 DATA BIN 01110000
300 DATA BIN 00110000
310 DATA BIN 00010000
320 REM derecha
330 DATA BIN 00001000
340 DATA BIN 00001100
350 DATA BIN 00001110
360 DATA BIN 11111111
370 DATA BIN 11111111
380 DATA BIN 00001110
390 DATA BIN 00001100
400 DATA BIN 00001000
410 REM disparo
420 DATA BIN 00000000
430 DATA BIN 00111100
440 DATA BIN 01111110
450 DATA BIN 11111111
460 DATA BIN 11111111
470 DATA BIN 01111110
480 DATA BIN 00111100
490 DATA BIN 00000000
500 REM programa
510 PAPER 0: BORDER 0: CLS
520 PRINT AT 15,5; INK 7; BRIGH
T 1;"A"
530 PRINT AT 15,15; INK 7; BRIG
HT 1;"A"
540 PRINT AT 17,3; INK 7; BRIGH
T 1;"C"
550 PRINT AT 17,5; INK 7; BRIGH
T 1;"E"
560 PRINT AT 17,7; INK 7; BRIGH
T 1;"D"
570 PRINT AT 17,13; INK 7; BRIG
HT 1;"C"
580 PRINT AT 17,15; INK 7; BRIG
HT 1;"E"
590 PRINT AT 17,17; INK 7; BRIG
HT 1;"D"
600 PRINT AT 19,5; INK 7; BRIGH
T 1;"B"
610 PRINT AT 19,15; INK 7; BRIG
HT 1;"B"
620 PRINT AT 21,3; INK 7; BRIGH
T 1;"JOY 1"
630 PRINT AT 21,13; INK 7; BRIG
HT 1;"JOY 2"
640 REM test de joysticks
650 IF INKEY$="1" THEN  PRINT A
T 17,3; INK 4; BRIGHT 1;"C": BEE
P .005,20: GO TO 670
660 PRINT AT 17,3; INK 7; BRIGH
T 1;"C"
670 IF INKEY$="2" THEN  PRINT A
T 17,7; INK 4; BRIGHT 1;"D": BEE
P .005,22: GO TO 690
680 PRINT AT 17,7; INK 7; BRIGH
T 1;"D"
690 IF INKEY$="3" THEN  PRINT A
T 19,5; INK 4; BRIGHT 1;"B": BEE
P .005,24: GO TO 710
700 PRINT AT 19,5; INK 7; BRIGH
T 1;"B"
710 IF INKEY$="4" THEN  PRINT A
T 15,5; INK 4; BRIGHT 1;"A": BEE
P .005,26: GO TO 730
720 PRINT AT 15,5; INK 7; BRIGH
T 1;"A"
730 IF INKEY$="5" THEN  PRINT A
T 17,5; INK 4; BRIGHT 1;"E": BEE
P .005,28: GO TO 750
740 PRINT AT 17,5; INK 7; BRIGH
T 1;"E"
750 IF INKEY$>="1" AND INKEY$<=
"5" THEN  PRINT AT 21,3; INK 4;
BRIGHT 1;"JOY 1": GO TO 770
760 PRINT AT 21,3; INK 7; BRIGH
T 1;"JOY 1"
770 IF INKEY$="6" THEN  PRINT A
T 17,13; INK 4; BRIGHT 1;"C": BE
EP .005,30: GO TO 790
780 PRINT AT 17,13; INK 7; BRIG
HT 1;"C"
790 IF INKEY$="7" THEN  PRINT A
T 17,17; INK 4; BRIGHT 1;"D": BE
EP .005,32: GO TO 810
800 PRINT AT 17,17; INK 7; BRIG
HT 1;"D"
810 IF INKEY$="8" THEN  PRINT A
T 19,15; INK 4; BRIGHT 1;"B": BE
EP .005,34: GO TO 830
820 PRINT AT 19,15; INK 7; BRIG
HT 1;"B"
830 IF INKEY$="9" THEN  PRINT A
T 15,15; INK 4; BRIGHT 1;"A": BE
EP .005,36: GO TO 850
840 PRINT AT 15,15; INK 7; BRIG
HT 1;"A"
850 IF INKEY$="0" THEN  PRINT A
T 17,15; INK 4; BRIGHT 1;"E": BE
EP .005,38: GO TO 870
860 PRINT AT 17,15; INK 7; BRIG
HT 1;"E"
870 IF (INKEY$>="6" AND INKEY$<
="9") OR INKEY$="0" THEN  PRINT
AT 21,13; INK 4; BRIGHT 1;"JOY 2
": GO TO 890
880 PRINT AT 21,13; INK 7; BRIG
HT 1;"JOY 2"
890 GO TO 650
```

LOTO

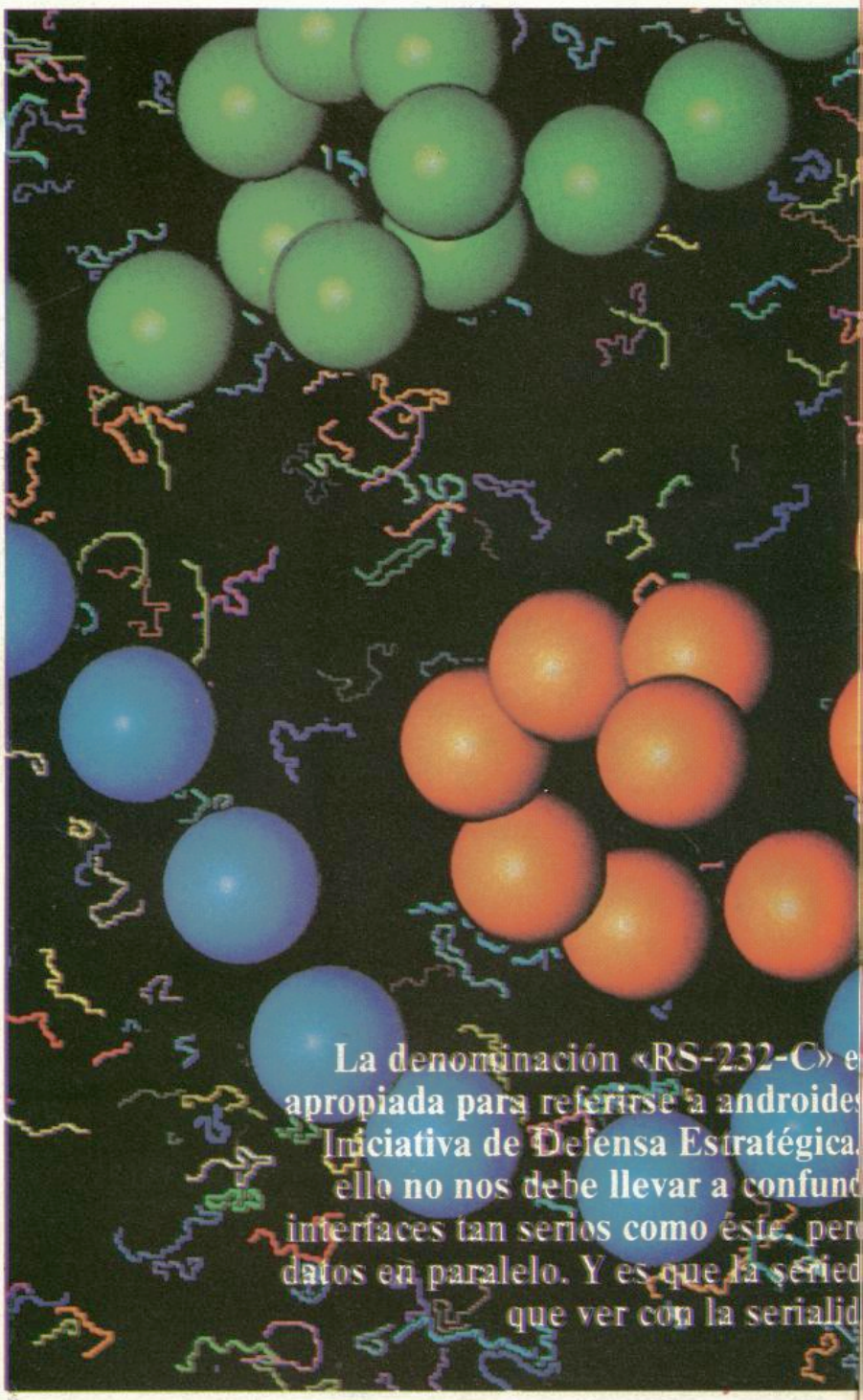
```
   0>REM ***AUTOR J.L.AZAGRA ,
URB EL TOMILLAR 30 ,S.L.ESCORIAL
 ,MADRID***:REM Para hacer estal
inea 0 la hice primero como li-n
ea 10 y luego POKE 23755,0 y   P
OKE 23756,0 .
   1 RANDOMIZE
  10 PAPER 6: INK 9: LET IM=0: D
IM G(7)
  15 POKE 23658,8: POKE 23609,10
  20 CLS : PRINT AT 6,10;"  ": P
RINT TAB 9;"    ";TAB 14;" ";TAB
 17;" ";TAB 22;" ": PRINT TAB 9;
"    ";TAB 14;"            ": PRI
NT TAB 10;"  ";TAB 14;"
  ": PRINT TAB 14;"            "
  30 PRINT AT 11,14;" ";TAB 18;"
    ": PRINT TAB 11;"
    ": PRINT TAB 11;"
    ": PRINT TAB 11;"
    ": PRINT TAB 11;" ": PRINT A
T 18,7;"AUTOR: J.L.AZAGRA"
  40 FOR N=1 TO 10: FOR M=1 TO 7
: BORDER M: BEEP 0.01,M: NEXT M:
 NEXT N: BORDER 6
  50 PRINT #0;AT 21,8;"PULSA UNA
 TECLA"
  60 PAUSE 0
 100 CLS : PRINT AT 8,5;"1.- INS
TRUCCIONES";AT 10,5;"2.- CONFECC
IONAR APUESTAS";AT 12,5;"3.- COM
PROBACION RESULTADOS";AT 21,7;"*
**ELIGE OPCION***"
 110 IF INKEY$="2" THEN  GO TO 1
000
 120 IF INKEY$="3" THEN  GO TO 2
000
 130 IF INKEY$="1" THEN  GO TO 3
000
 150 GO TO 110
1100 CLS : INPUT "SORTEO NUMERO?
 ";SO: INPUT "NUMERO DE BOLETOS
A RELLENAR?";BO: DIM X(BO,6,13):
 LET X(1,1,13)=BO
1110 INPUT "CONECTO LA IMPRESORA
? (S/N) ";A$: IF A$<>"S" AND A$<
>"N" THEN  GO TO 1110
1120 LET IM=(A$="S")
1150 FOR Z=1 TO BO
1200 CLS : PRINT AT 2,10;"**BOLE
TO:";Z;"**";AT 6,11;"APUESTAS:";
AT 8,11;"SENCILLAS";AT 10,14;"O"
;AT 12,11;"MULTIPLES";AT 14,12;"
(S/M)"
1210 IF INKEY$<>"M" AND INKEY$<>
"S" THEN  GO TO 1210
1220 IF INKEY$="S" THEN  GO TO 1
260
1240 LET AP=1: REM MULT
1250 CLS : PRINT AT 10,10;"**MUL
TIPLE**": INPUT "CANTIDAD DE NUM
EROS POR LOS QUE APUESTAS? ";MA:
 IF MA<7 OR MA>12 THEN  PRINT AT
 9,3; PAPER 2; BRIGHT 1;"NO MAS
DE 12 NI MENOS DE 7": PAUSE 200:
 GO TO 1250
1255 LET MA=INT MA: GO TO 1280
1260 LET MA=6: REM SIM
1270 CLS : PRINT AT 10,10;"**SIM
PLE**": INPUT "NUMERO DE APUESTA
S O BLOQUES QUEQUIERES RELLENAR?
 (1/3/6) ";AP: IF AP<>1 AND AP<>
3 AND AP<>6 THEN  GO TO 1270
1280 LET X(Z,2,13)=AP
1290 FOR C=1 TO AP: FOR D=1 TO M
A
1300 LET X(Z,C,D)=1+INT (RND*49)
1310 FOR E=1 TO D
1320 IF E=D THEN  GO TO 1350
1340 IF X(Z,C,E)=X(Z,C,D) THEN
GO TO 1300
1350 NEXT E: NEXT D: NEXT C
1400 REM PANTA
1430 FOR N=1 TO AP
1440 CLS : PRINT "BOLETO:";Z;AT
1,11;"BLOQUE ";N;AT 8,0;"SORT:";
AT 9,1;SO
1445 PLOT 40,40: DRAW 0,119: DRA
W 167,0: DRAW 0,-119: DRAW -167,
0
1450 LET NU=0: RESTORE
1460 FOR O=1 TO 7: READ A
1470 FOR B=3 TO 15 STEP 2: LET I
N=0: LET NU=NU+1
1480 FOR D=1 TO MA: IF X(Z,N,D)=
NU THEN  LET IN=1
1490 NEXT D
1500 PRINT AT B,A; INVERSE IN;NU
: BEEP .01,A
1510 NEXT B: NEXT O
1520 IF IM=1 THEN  COPY
1530 PRINT #0;TAB 8;"PULSA UNA T
ECLA": PAUSE 0
1540 NEXT N
1550 IF MA=6 THEN  PRINT AT 18,5
;AP;" APUESTA(S)= ";AP*25;" PTS"
: GO TO 1580
1560 FOR N=1 TO MA-6: READ APM:
NEXT N
1570 PRINT AT 18,5;APM;" APUESTA
S= ";APM*25;" PTS"
1580 PAUSE 0
1590 NEXT Z
1595 PRINT AT 20,7;"!!BUENA SUER
TE!!": PAUSE 0
1600 INPUT "GRABO EL(LOS) BOLETO
? (S/N)";G$
1610 CLS : IF G$="S" THEN  PRINT
 AT 10,1;"GRABANDO BOLETOS DEL S
ORTEO ";SO: SAVE "SORTEO"+STR$ S
O DATA X(): PRINT : PRINT TAB 9;
"PULSA UNA TECLA": PAUSE 0: GO T
O 10
1620 IF G$="N" THEN  GO TO 10
1630 GO TO 1600
2000 REM COMPROB
2010 CLS : PRINT AT 1,0;"***COMP
ROBACION DE RESULTADOS***": INPU
T "INTRODUCE EL NUMERO DEL SORTE
O A COMPROBAR:";SO
2020 PRINT AT 7,1;"AHORA INTRODU
CE LOS SIETE NUME-ROS GANADORES.
";AT 11,1;"NUMEROS INTRODUCIDOS:
": FOR N=1 TO 7: INPUT GA: PRINT
 AT 11,23;N: LET G(N)=GA: NEXT N
2025 CLS : PRINT AT 10,1;"PON EN
 MARCHA EL CASSETTE PARA CARGAR
LOS BOLETOS DEL SORTEO ";SO: LOA
D "SORTEO"+STR$ SO DATA X(): PRI
NT : PRINT " OK,ESPERA UN MOMENT
O"
2027 DIM A(X(1,1,13),6)
2030 FOR N=1 TO X(1,1,13)
2040 FOR M=1 TO X(N,2,13): FOR O
=1 TO 12
2050 FOR P=1 TO 7
2060 IF G(P)=X(N,M,O) THEN  LET
A(N,M)=A(N,M)+1
2070 NEXT P: NEXT O: NEXT M: NEX
T N
2080 FOR N=1 TO X(1,1,13): CLS
2090 PRINT AT 1,12;"SORTEO:";SO;
;AT 3,2;"**ACIERTOS EN EL BOLETO
 ";N;"**": PRINT : PRINT
2100 FOR M=1 TO X(N,2,13)
2105 FOR M=1 TO X(N,2,13)
2110 PRINT TAB 5;"BLOQUE ";M;":
";A(N,M);" ACIERTO(S)": PRINT
2120 NEXT M
2130 PRINT AT 19,8;"PULSA UNA TE
CLA": PAUSE 0: NEXT N
2140 CLS : PRINT AT 10,2;"DESEAS
 VOLVER A VERLOS? (S/N)"
2150 IF INKEY$="S" THEN  GO TO 2
080
2160 IF INKEY$="N" THEN  GO TO 1
0
2170 GO TO 2150
3000 REM INSTRU
3010 CLS : PRINT : PRINT : PRINT
 "  -ESTE PROGRAMA CONFECCIONA D
E MANERA TOTALMENTE ALEATORIA TO
- DOS LOS BOLETOS QUE  QUIERAS D
E LA LOTERIA PRIMITIVA, PERMITIE
N-DO SU POSTERIOR COMPROVACION C
ONLA COMBINACION GANADORA."
3015 PRINT
3020 PRINT "  -PREGUNTA, ANTES D
E RELLENAR  CADA BOLETO, COMO DE
SEAS QUE LO HAGA: SI POR EL METO
DO SENCILLO O POR EL METODO ABRE
VIADO O MUL-TIPLE, SIENDO EL PRO
GRAMA CONSE-CUENTE CON LAS NORMA
S ESTABLECI-DAS PARA CADA CASO.(
VER DORSO DELOS BOLETOS)"
3025 GO SUB 3050
3030 PAUSE 0: CLS : PRINT : PRIN
T "  -UNA VEZ GENERADOS LOS BOLE
TOSNOS PREGUNTARA SI LOS QUEREMO
S  GRABAR. ESTO ULTIMO ES INDISP
EN-SABLE PARA LA FUTURA COMPROBA
-  CION."
3040 PRINT : PRINT : PRINT "  -C
OMPROBACION DE RESULTADOS:": PRI
NT : PRINT "      *EL PROGRAMA PI
DE 7 NUMEROS(LOS QUE FORMAN LA C
OMBINACION  GANADORA MAS EL COMP
LEMENTARIO)      *NO IMPORTA EL
ORDEN EN QUELOS INTRODUZCAMOS.
                 *EL ORDENADOR N
OS DIRA EL  NUMERO DE ACIERTOS Q
UE HEMOS TE-NIDO EN CADA BOLETO
Y BLOQUE."
3045 GO SUB 3050: PAUSE 0: GO TO
 100
3050 PRINT : PRINT TAB 8;"PULSA
UNA TECLA": RETURN
8000 DATA 6,8,11,14,17,20,23
8010 DATA 7,28,84,210,462,924
9999 SAVE "PRIMITIVA" LINE 1: VE
RIFY "PRIMITIVA"
```

LX
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR
ESPECIAL
YA ESTÁ A LA VENTA
Los mejores artículos, aplicaciones, programas y mapas
P.V.P. 795 pts.

EL INTERFACE

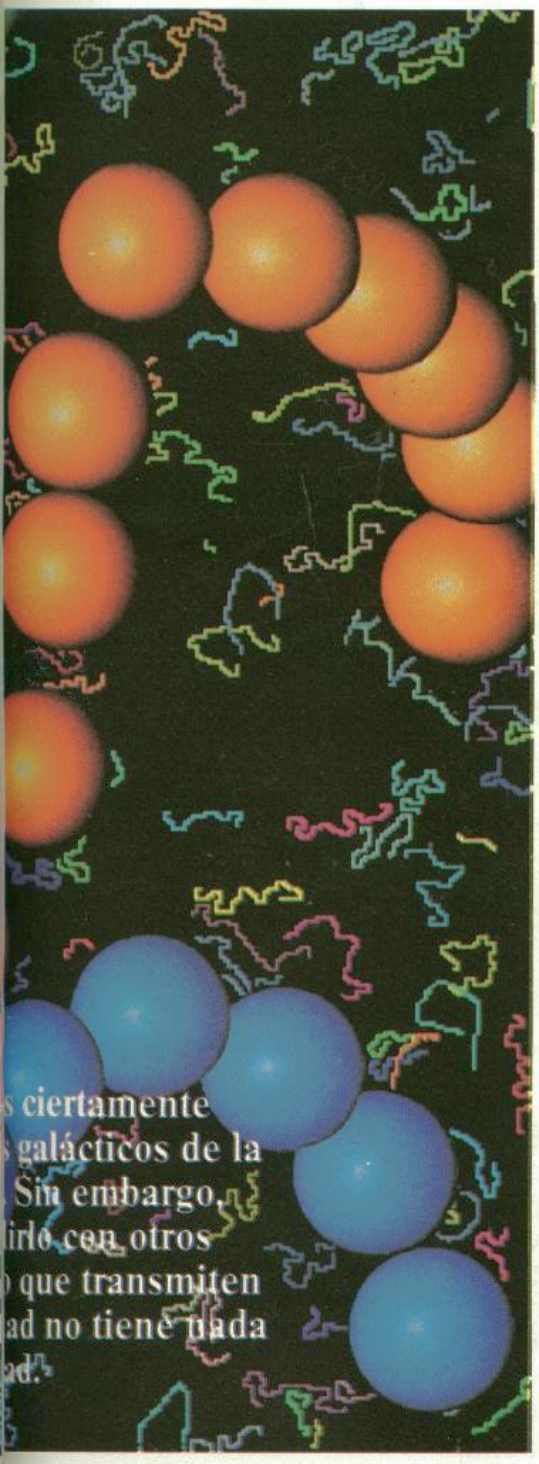
RS-232-C

LAS COMUNIC
EN LOS ORDEN
PERSONALES



La denominación «RS-232-C» e
apropiada para referirse a androides
Iniciativa de Defensa Estratégica.
ello no nos debe llevar a confund
interfaces tan serios como éste, per
datos en paralelo. Y es que la serie
que ver con la serialid

ACIONES
NADORES



La necesidad de conectar un ordenador con el exterior se pone de manifiesto cuando se desea, por ejemplo, volcar un fichero de texto a la impresora, por no hablar de la transmisión de ficheros de un ordenador a otro a través de *modems* para la línea telefónica.

En ambos casos se trata de transmisión de datos, aunque la conexión con la impresora no sea un ejemplo específico.

Generalmente, la idea de transmisión de datos se asocia, en el ámbito del ordenador doméstico, conectado al acoplador acústico y éste al teléfono. No tiene por qué ser así en otros entornos, en los que se efectúa la conexión entre ordenadores para formar una red local **(LAN - Local Area Network)** mediante cable coaxial o fibra óptica, o en la conexión de terminales inteligentes a otros terminales u ordenadores mediante *modem* a través de línea telefónica dedicada, etc. Hoy en día puede afirmarse que las comunicaciones entre ordenadores son, junto a las tecnologías de fabricación de circuitos integrados, los dos pilares más importantes de la industria del ordenador.

La conexión entre dos equipos para la transmisión de información, se puede realizar de dos maneras diferentes, que pueden ser:

—Transmisión paralelo o serie.

La conexión paralelo tiene la particularidad de que todos los *bits* se transmiten al mismo tiempo. Ello implica que si tenemos un formato de palabra de 8 *bits,* harán falta como mínimo 9 hilos: los 8 anteriores más la masa. Si tenemos una impresora situada a 6 metros del ordenador, tendremos que efectuar la conexión con 9 hilos de 6 metros cada uno. Si la distancia es mayor, habrá que intercalar un regenerador de señal, que son repetidores digitales, colocando 8 regeneradores. El coste de la transmisión en paralelo se dispara cuando la distancia supera los 15 metros. Por tanto, este tipo de transmisión se emplea, preferentemente, en distancias cortas de hasta 15 metros, para conexión de periféricos, como impresoras, unidades adicionales de disco, aparatos de medidas, etcétera.

El interface Centronics

El *interface* más conocido es, seguramente el **Centronics,** aunque industrialmente hay otros *interface* paralelos, orientados a la conexión de equipos de medidas automáticas (polímetros, frecuencímetros, fuentes de alimentación, etc.) como la IEEE-488.

La conexión serie, por el contrario, necesita sólo dos hilos como mínimo, uno para los datos y otro para la masa. En este caso, los *bits* de la palabra del ordenador se mandan uno tras otro. La ventaja principal es el menor coste.

Hay que distinguir dos maneras de transmitir datos por una línea, de forma síncrona y asíncrona. En el primer caso, tanto el receptor como el emisor están sincronizados, por lo que se pueden mandar en un principio los 8 *bits* de una palabra a continuación de los 8

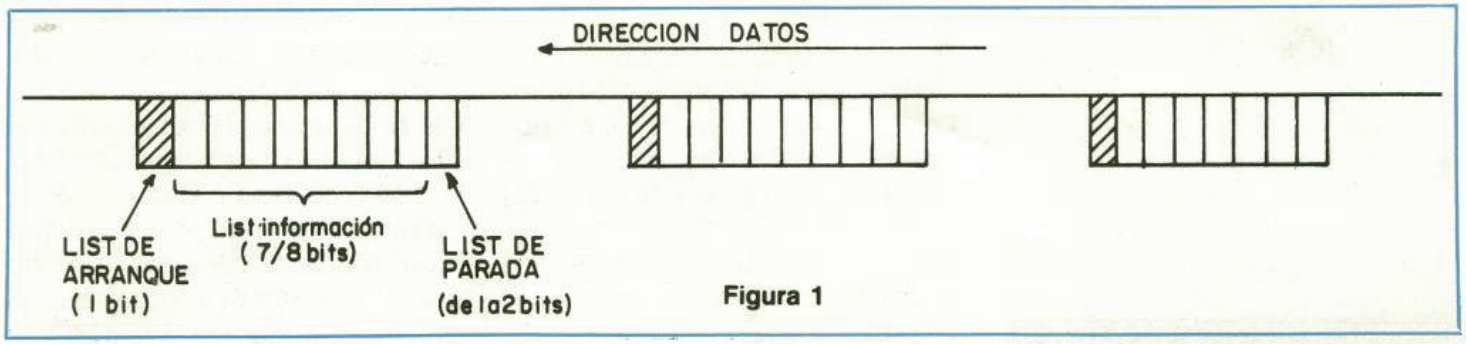


Figura 1

bits de la otra. Al estar los equipos sincronizados se reconoce perfectamente cuándo empieza y cuándo acaba una palabra de 8 *bits*. Este modo de transmisión serie se utiliza, de manera más sofisticada, en comunicaciones de alta velocidad.

La transmisión asíncrona, por el contrario, es menos costosa. Cada palabra va empaquetada entre los bits de arranque y de parada. De esta forma, al detectar un *bits* de arranque, el ordenador sabe que detrás viene una palabra que termina con la detección del *bit* de parada. En la figura 1 se ilustra este modo de transmisión serie.

El hecho de que cada palabra vaya empaquetada significa que la sincronización de los equipos se efectúa con cada ordenador. En la figura 1 se aprecia que la separación entre palabras no es uniforme, porque tampoco es necesario, debido a que cada palabra tiene su propia sincronización. No sucede lo mismo en el modo de transmisión especial, llamada trama de sincronismo, cuando no hay caracteres que enviar y así mantener los equipos sincronizados. Esto hace que, generalmente, sean más complicados.

Volviendo a la transmisión asíncrona, hay que señalar que si por ejemplo queremos enviar un *byte,* el equipo o *interface* de transmisión va a enviar primero los bits menos significativos, terminando por el de mayor peso, como se indica en la figura 2.

Como podemos apreciar en esta figura, los unos lógicos se representan mediante estados bajo de la línea, mientras que los ceros lógicos se representan con niveles altos. Dentro de las comunicaciones serie asíncronas, pueden distinguirse, a su vez, dos maneras de transmitir físicamente la información.

En primer lugar está el llamado bucle o lazo de corriente. Se trata de un circuito que se cierra en los equipos de transmisión, circulando una corriente de aproximadamente 20 mA. Cuando el circuito se abre, no circula corriente, por lo que es posible distinguir los dos estados de un bit. Este bucle de corriente se emplea en los teletipos (TELEX) en segundo lugar, se tiene la transmisión por niveles de tensión. Esta es la más extendida en los ordenadores personales. Se trata de la norma RS-232 C.

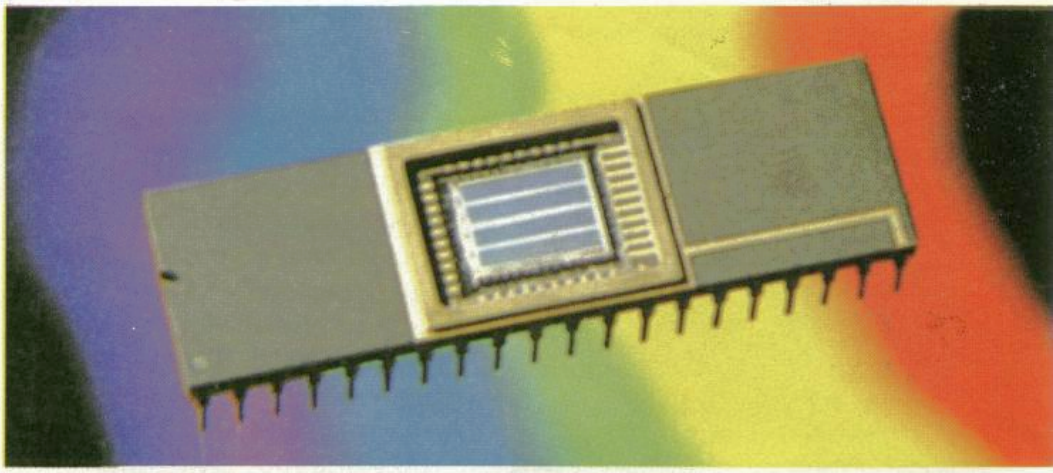


Foto 2: Los chips son elementos indispensables para una buena transmisión de datos.

En ella, un nivel lógico alto, es decir, un uno, se representa por una tensión entre –3 y –25 v., y un cero lógico, por una tensión entre +3 y +25 v. Normalmente se emplean tensiones de –9 a –12 v. y de +9 y +12 v., habiendo demostrado la práctica, que tensiones por debajo de 9 v. absolutos no

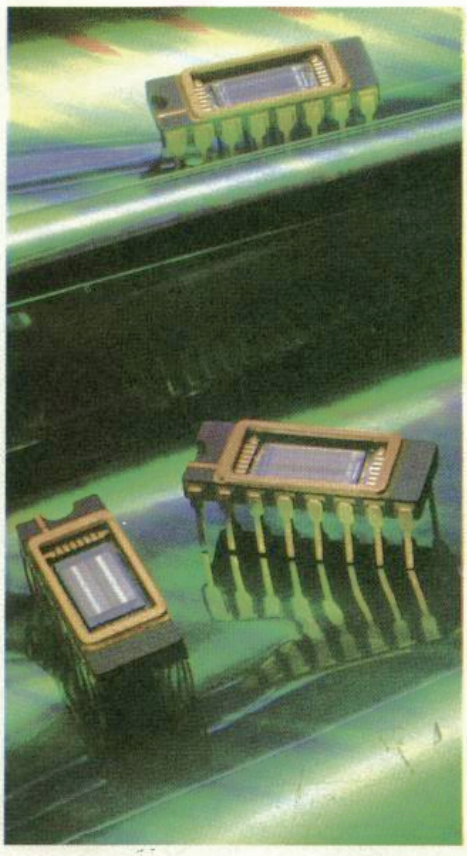


Foto 3: Reducir el tamaño de los chips, es una forma de agilizar y elevar la velocidad de transmisión.

son adecuados a pesar de cumplir la norma.

Otro parámetro a tener en cuenta es la velocidad de transmisión. Esta se mide en Baudios. No se debe efectuar el cálculo en *bits* por segundo sin tener en cuenta la existencia del *bit* de arranque y el o los *bits* de parada, por ello es más cómodo emplear la unidad anterior. Esta medida tiene sólo sentido cuando hay un carácter en la línea, es decir, cuando se está transmitiendo efectivamente. Por tanto, esta unidad sólo nos da información de cuánto están separados, en unidades de tiempo, un *bit* de otro dentro de una misma palabra transmitida. Lo que no nos dice es cuánto están separados un carácter de otro, sino sólo da un límite inferior.

Pero para fijar estos conceptos, nada mejor que un ejemplo numérico:

—si el formato de transmisión asíncrona es de 1 *bit* de arranque, 8 de información y 1 de parada, se tiene en total 10 *bits* por carácter.

—si la velocidad es de 9.600 Baudios, resulta que se transmiten 960 caracteres por segundo, por tanto, en un carácter están separados 1/9600 seg. de dos *bits* consecutivos.

—esto implica que dos caracteres puedan estar separados un mínimo de 1/960 de segundo.

Las velocidades habituales de transmisión asíncrona van desde 75, 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800 hasta más de 9600 Baudios en algunos casos.

Cuando se efectúa una transmisión mediante *modem* para la línea telefónica conmutada, se transmite en función de la calidad del enlace entre 1.200 y 4.800 Baudios, mientras que transmitiendo en el caso de la línea telefónica dedicada, la velocidad oscila entre 2.400 y 9.600 en función también de la calidad. Se observa que la limitación de la velocidad de transmisión viene impuesta por el medio de transmisión y no por los equipos.

En la transmisión asíncrona serie, hay que tener en cuenta la rapidez con la que el ordenador es capaz de almacenar el carácter recibido. Si se ha transmitido un carácter y el ordenador está realizando tareas, si transmitimos otro carácter se perderá el carácter anterior. Si el ordenador tarda en darse cuenta de que ha recibido un carácter o si tarda al almacenar ese carácter recibido, más que el tiempo mínimo entre caracteres para la velocidad de transmisión fijada, también se perderá el carácter en el caso de transmitir caracteres seguidos, uno detrás de otro, sin interrupción. Esto significa que un ordenador puede tener un *interface* RS-232 C a

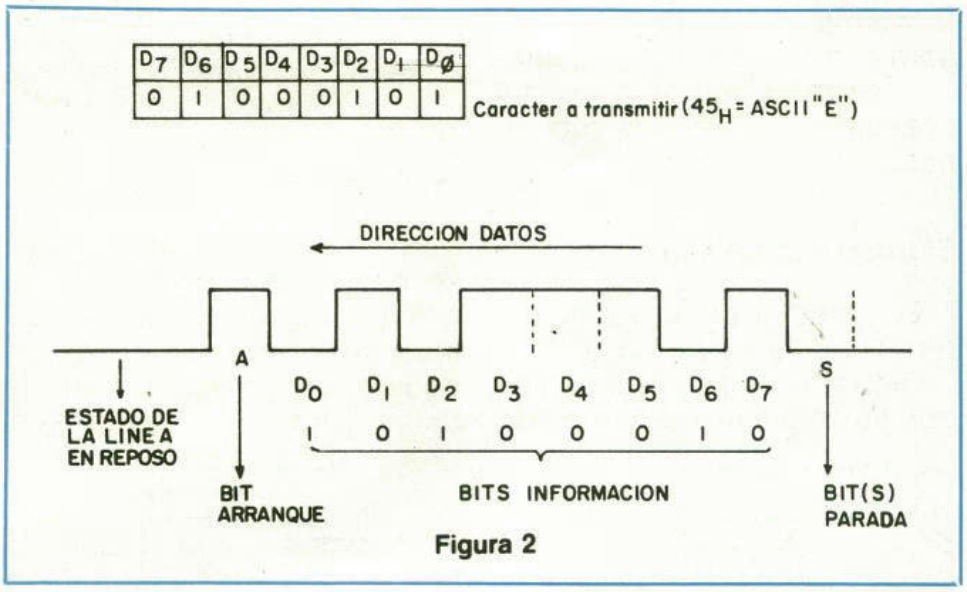


Figura 2

9.600 Baudios, debido a que el mecanismo de atención al *interface* RS-232 C es lento.

Se ve que es necesario algún procedimiento para indicar al equipo emisor que el receptor está dispuesto para recibir información, evitando así que se pierda información.

Por otra parte, si el ordenador está en un bucle de recepción y el emisor se para, es necesario un procedimiento para indicar al equipo receptor que el emisor se ha parado, evitando que el receptor se quede colgado en el bucle de recepción y pueda salir de él. Se trata de las líneas o hilos de protocolo (Handshake).

Antes de describirlas, es preciso conocer algo más sobre la norma RS-232 C. Además de especificar los niveles de tensión de las señales, fija la norma y tipo de conector para este *interface* y la asignación de los diversos *pines* del conector a diferentes funciones.

ASIGNACION PINES

PIN	Nombre de la señ al	Función
1	*Protective Ground*	Toma de tierra del equipo (carcasa).
2	*Transmitted Data* (XT)	Salida de datos transmitidos del equipo terminal al equipo de comunicaciones.
3	*Recieved Data* (RX)	Entrada de datos recibidos por el equipo terminal.
4	*Resquest to send* (RTS)	Indica al equipo de comunicaciones que el equipo terminal está listo para transmitir datos.
5	*Clar to send* (CTS)	Indica al equipo de comunicaciones que el equipo terminal está listo para recibir datos.
6	*Data Set Ready* (DSR)	Indica al equipo de comunicaciones que el equipo terminal está encendido.
7	*Signal Ground* (GND)	Nivel de referencia entre el terminal y el equipo de comunicaciones.
8	*Data Carrier Detect* (DCD)	Indica al equipo terminal que el equipo de comunicaciones está recibiendo portadora.
20	*Data Terminal Ready* (DTR)	Indica al equipo terminal que está listo para transferir datos.

El interface RS-232 C

El conector es un subminiatura D de 25 *pines.*

Ciertamente hay fabricantes que no emplean este conector, usando bien uno con menos número de *pines* o, incluso, uno con mayor número de ellos.

La asignación de los *pines* depende de la fabricación de nuestro equipo. Puede tratarse de un equipo terminal de datos (DTE), en el que la información entra o sale o de un equipo de comunicación de datos (DEC) que permite el paso de la información a través suya.

En el primer caso, se tienen

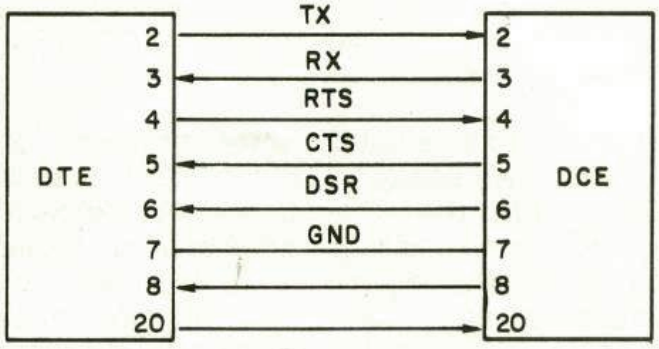


Figura 3

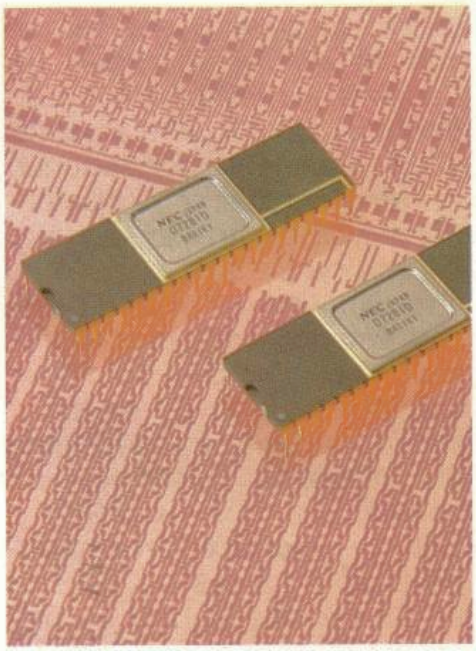


Foto 4: VLSI (Very Large Scale Integration — Integración a escala muy grande), optimizan el rendimiento.

los terminales y los ordenadores principales (Host) mientras que en el segundo están los *modems* y ordenadores de comunicaciones. Puede deducirse que al estar incluido el término ordenador en ambos grupos, éstos podrán ejercer ambas funciones según el equipamiento de que dispongan.

La diferencia, a nivel de *pines* del conector, estriba en la inversión del sentido de las señales, donde habían salidas hay entradas y viceversa. Esto tiene como fin, el permitir la utilización de cables en los que cada *pin* está unido con su homólogo en el otro extremo.

En la práctica las cosas cambian, ya que, al no tener todos los *interface* RS-232 C los mismos *pines* conectados, pudiendo darse el caso de un fabricante que prescinda por completo de las líneas de protocolo, empleando sólo 3 hilos en el cable. Por ello, además de la información suministrada por el fabricante, suelen suministrar los cables específicos para comunicar su máquina con otra determinada.

Si uno desea construir su propio cable, deberá poder determinar previamente qué *pines* son salida y cuáles entrada en los equipos a conectar. De esta forma, al menos no habrá problemas destructivos.

Antes de proseguir con la construcción de cables, es interesante ver la asignación de *pines.*

Foto 5: La transmisión de datos, la informática y el hogar, fundidos en una sola aplicación.

Existen más señales; pero se omite en esta descripción por ser poco frecuente su implementación. Puede observarse que la tabla anterior indica cómo conectar un equipo con otro, según sea un terminal o un equipo de comunicaciones. En un caso los *pines* son entradas y otro salidas. Por ello es imprescindible saber si el ordenador está configurado como equipo terminal (DTE) o como equipo de comunicaciones (DCE).

En la siguiente figura, se ilustra la conexión de dos equipos en función de su configuración, mostrando claramente los *pines* que son salidas y los que actúan como entradas:

(Figura 3)

Si se desea conectar dos equipos terminales entre sí, el cableado será:

(Figura 4)

Y para dos equipos de comunicaciones:

(Figura 5)

Es posible que los *interface* RS-232 C, no dispongan de todas las señales descritas anteriormente. En este caso habrá

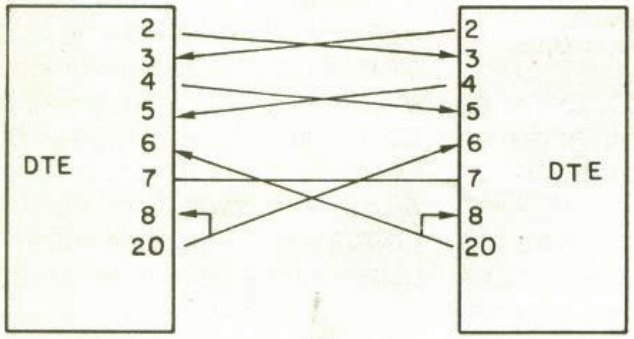


Figura 4

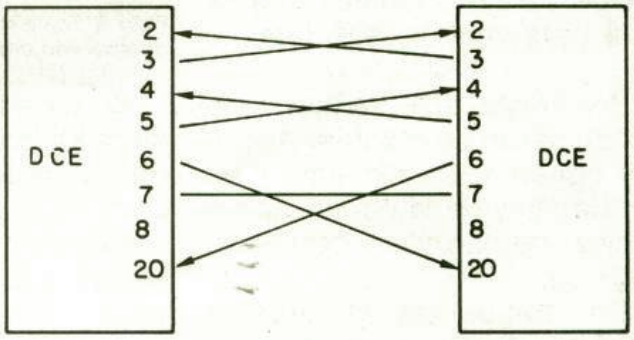


Figura 5

que ver las señales de un equipo y las de otro, generando las señales que falten mediante puentes en el conector.

Como existen muchas posibilidades, en la siguiente figura, se muestran sólo dos casos, esperando que el lector pueda construir su propio cable con ayuda de este artículo.

En el caso de contar con un equipo, que no disponga de las líneas de protocolo (CTS, RTS, DSR, DTR), ni de la línea auxiliar DCD y quiera conectar con un equipo, que disponga de algunas de estas líneas, tendremos una conexión a 3 hilos, como queda reflejada en las figuras 6 y 7.

En el primer caso, es evidente que el ordenador que tiene el *interface* sin líneas de protocolo, debe ser suficientemente rápido para no perder caracteres en recepción, y el que dispone de ellos también debe ser rápido, ya que no existe ninguna manera de indicar al contrario que se espere, al menos a nivel de líneas de *interface* RS-232 C, aunque posteriormente se hablará de protocolos *software* sencillos.

Hay que señalar que la existencia de líneas de protocolo, se da en los demás *interface* RS-232 C. La impresora sólo recibe datos y señales si está lista para recibir caracteres o no.

Por ahora, sólo se han visto las maneras de efectuar distintas conexiones, sin entrar en los detalles de la construcción a nivel de *hardware* de los *interfaces.*

Con frecuencia, el *interface* RS-232 C de un ordenador está realizado a partir de un *port* paralelo. En este caso existe una limitación en la velocidad de transmisión y recepción, al ser realizadas estas funciones mediante algoritmos *software.*

Otra limitación es el hecho de sólo poder realizar una función a la vez, o bien transmitir o bien recibir, sin un solo retraso muy grande o lo que es lo mismo, a una velocidad muy baja.

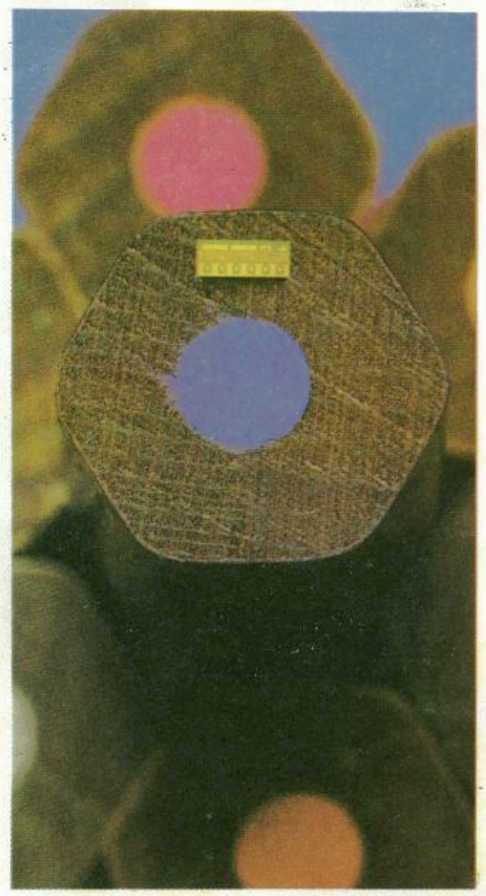


Foto 6: Tamaño de un microchip comparado con la mina de un lápiz.

Se dice que la conexión es semidúplex, transmitiendo en un instante y recibiendo en otro.

Existen por el contrario circuitos integrados específicos para transmisión asíncrona, llamados UART *(Universal Asynchronous Reciever-Transmitter),* siendo una solución más elegante que la anterior. El *software* de atención al *interface* es más reducido, al ocupar el circuito integrado de las funciones específicas de serialización y control. Permite además, simultanear la transmisión y recepción de datos, estableciendo una conexión dúplex.

El control de las líneas de protocolo (CTS, RTS) se realiza automáticamente, pudiendo, además, leer el estado de las líneas DSR y DCD y manejar mediante el registro adecuado, la línea DTR entre otros. Existen también circuitos integrados con dos *interfaces* serie asíncronos, llamados DART o DUART, que permiten la realización de equipos de comunicaciones (DCE) con pocos circuitos integrados. El empleo de estos UART permite un uso más universal del *interface,* al poder realizar cambios en los diversos parámetros de la transmisión de manera sencilla, programando simplemente el registro adecuado.

La velocidad de transmisión, el número de bits a transmitir (5, 6, 7 u 8), el número de *bits* de parada (1, 1.5 ó 2) y la inclusión y detección de un *bit* de paridad, son algunos de estos parámetros. Este *bit* de paridad, se emplea para la detección de errores. Puede darse el caso de que la línea sea ruidosa y se falseen algunos *bits.* Si se desea la inserción de un *bit* de paridad, éste se sitúa detrás de los *bits* de información y antes del *bit* de parada: (Figura 8)

Si la paridad prefijada es par, es decir, si nosotros programamos paridad par en el

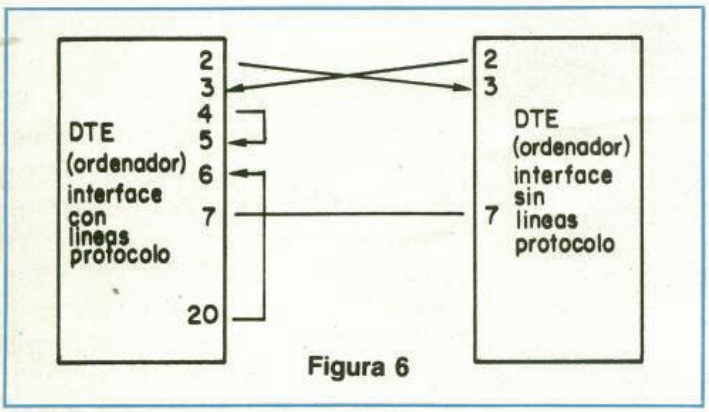


Figura 6

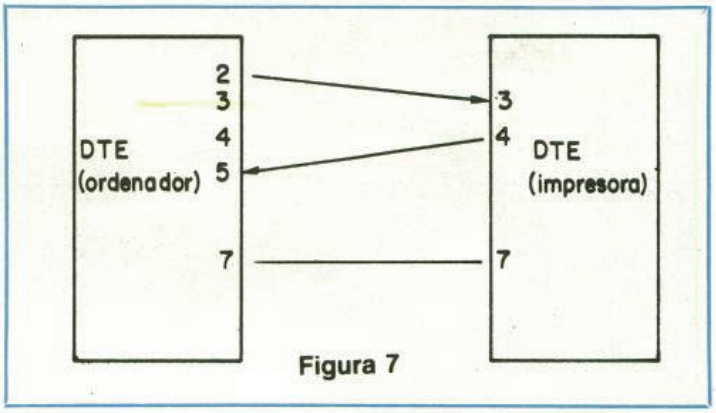


Figura 7

registro correspondiente de la UART y el número de unos de la palabra a transmitir es par, se insertará un cero en el *bit* de paridad. De esta forma, si la línea telefónica ruidosa ha cambiado algún *bit,* la paridad no será la misma, esto es, el número de unos recibidos será diferente al no coincidir el *bit* de paridad recibido, con el de la palabra a transmitir y el de la paridad programada.

Una secuencia normal del funcionamiento de las líneas de protocolo, se muestra en la figura 9. La activación de estas líneas se realiza en parte automáticamente por la UART.

(Figura 9)

Esta secuencia, corresponde a una conexión semidúplex.

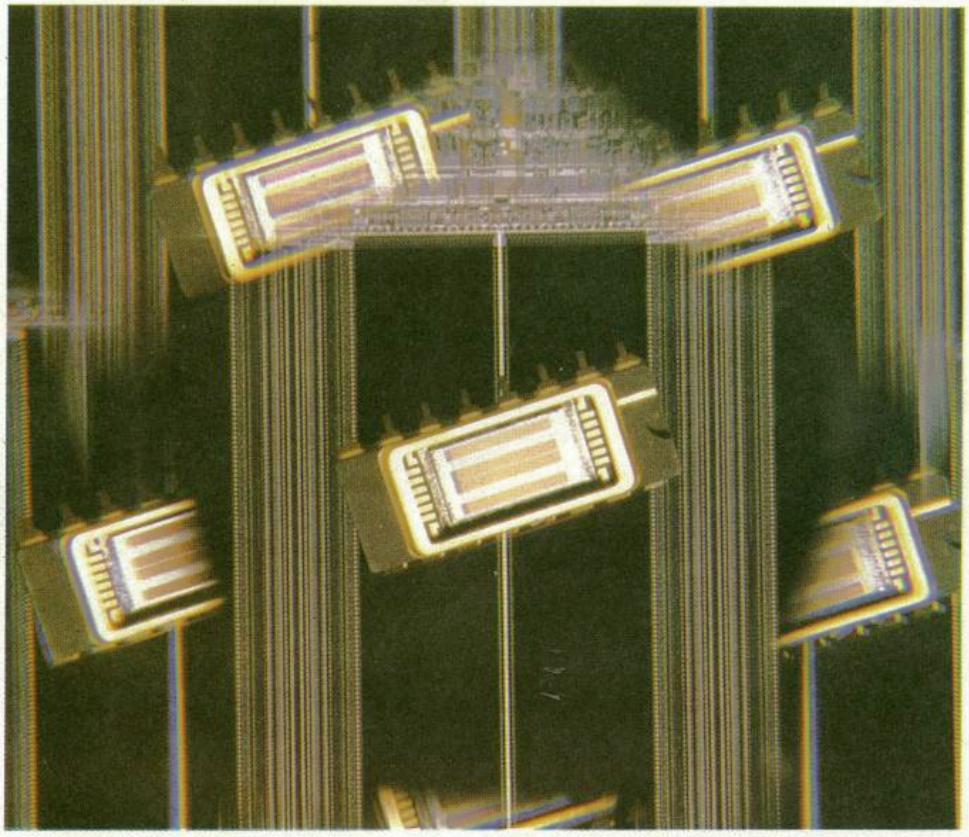
En el instante a, el *interface* activa DTR, indicando que el equipo terminal está listo para transferir datos. En B, DSR, el *interface* está esperando a que el equipo de comunicaciones esté encendido. En C se activa RTS, indicando que el equipo terminal está listo para transmitir.

El *interface* espera entonces la activación de la línea CTS como respuesta. En D se activa CTS como respuesta. En D se activa CTS, transmitiendo el *interface* el dato. En E se desactiva RTS, indicando fin de la transmisión. Por último, en F la señal DSR vuelve al estado inicial, pudiendo interpretarse como señal de desconexión.

A nivel de *software,* existe multitud de protocolos, independientes de las anteriores líneas de protocolo, en un principio.

Un protocolo bastante difundido es el ENQ/ACK (ENQuire ACKnowledge - preguntar/asentir). Cuando el equipo transmisor manda una línea de caracteres, le inserta al final de esta línea un carácter en ENQ (ASCII=05h). El transmisor espera un carácter de ACK (ASCII=06h) del receptor antes de transmitir otra línea. El receptor responde con el carácter de ACK si la línea recibida no tiene errores y además dispo-

Foto 7: En un futuro, los chips realizarán las funciones más inverosímiles, que uno pueda imaginar.



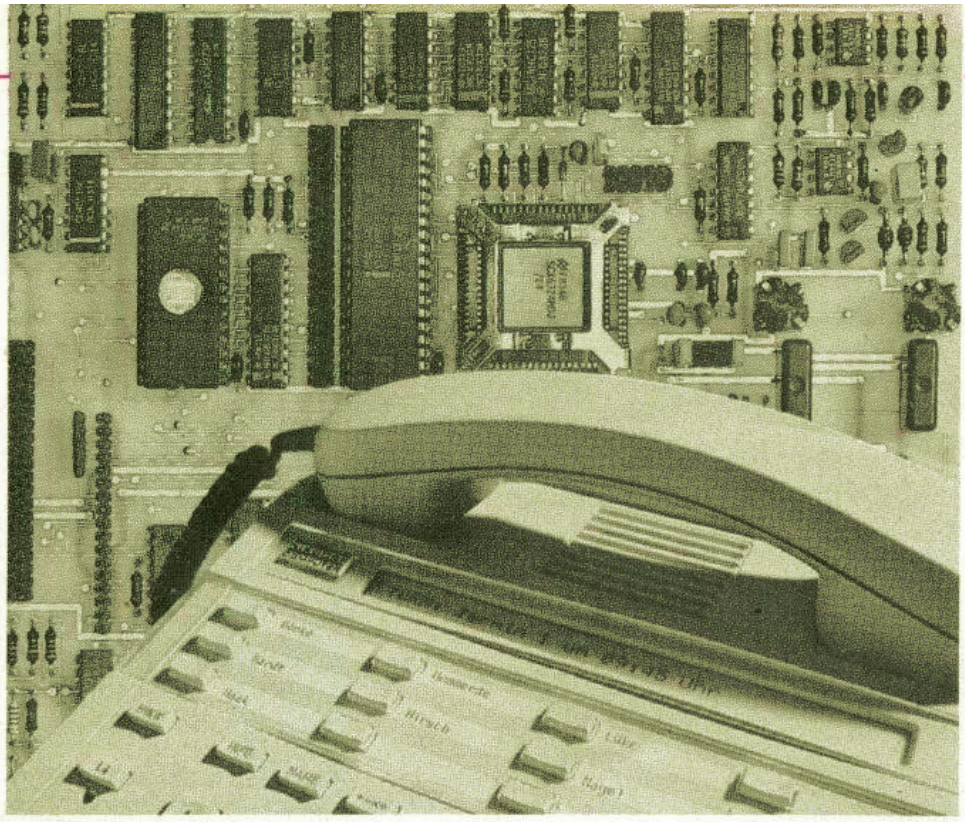


Foto 8: El teléfono y la tecnología, unidos por un mismo objetivo: enviar más información, más lejos y en el menor tiempo.

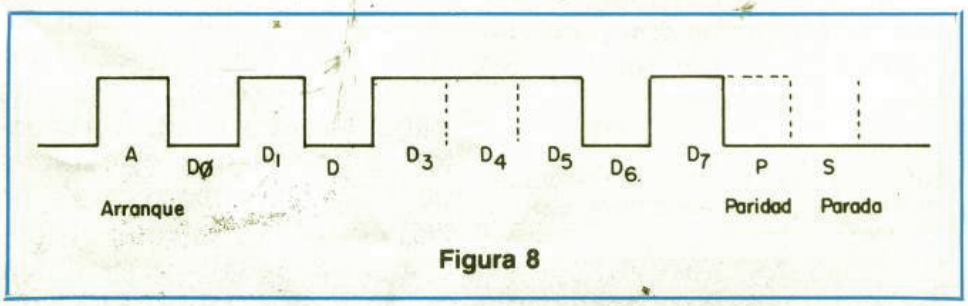


Figura 8

ne de suficiente espacio en su *buffer* de recepción como para recibir otra línea de caracteres.

Otro protocolo bastante empleado es el XON/XOFF.

Durante la recepción de datos el equipo controla el estado de su *buffer* de entrada. Cuando no hay suficiente espacio para albergar otro bloque de caracteres, el receptor manda un carácter de XOFF (ASCII 13h) al transmisor. Este deja de transmitir hasta que recibe un carácter XON (ASCII=11h) del receptor, indicándole que puede seguir transmitiendo.

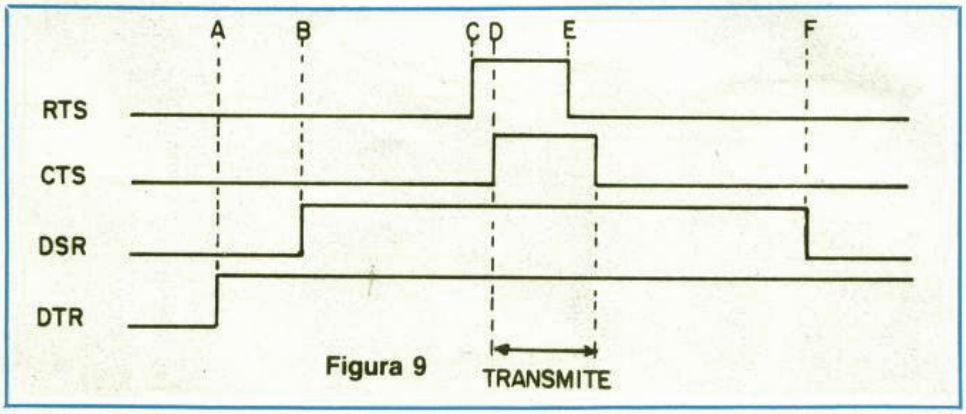


Figura 9

Como puede apreciarse, se trata de dos protocolos *software* elementales. Está claro que existen protocolos más complejos y sofisticados (HDLC/SDLC, CSMA, etc.) que se emplean a otros niveles.

Es interesante señalar que la ISO ha presentado un modelo de comunicaciones de ordenadores que cuenta con 7 niveles.

La descripción del *interface* RS-232 C realizada aquí no pasaría del primer nivel, encontrándose sistemas de comunicaciones muy modernos que implementan hasta el cuarto nivel. Ello da una idea de complejidad de los protocolos de comunicaciones, que tienen un componente de *software* muy elevado.

A nivel de ordenador personal hay que señalar la existencia de un programa de comunicaciones llamado KERMIT. Este programa es específico para cada modelo de ordenador, pero tiene la particularidad de que una vez instalado permite la comunicación entre ordenadores de diferentes fabricantes.

Como punto final resaltar la actualidad del tema. Las comunicaciones de ordenadores, tanto a nivel de red local como a niveles de redes nacionales de conmutación de mensajes y conmutación de paquetes, haciendo resaltar que se trata fundamentalmente de programas de comunicaciones, apoyándose en un *hardware* específico en función del tipo de red a la que se quiera conectar.

Aprendiendo MATEMATICAS

6.° curso

Operaciones con medidas angulares

Para medir ángulos se recurre a dividir a un ángulo recto en partes iguales, ya que éste por sí solo es demasiado grande para ser tomado como unidad. Hay 2 escalas de unidades tomando como referencia el ángulo recto.

1.°) Grado centesimal que resulta de dividir un ángulo recto en 100 partes iguales (de ahí el nombre de centesimal). Cada grado se divide a su vez en 100 minutos y cada minuto en 100 segundos. La ventaja de este tipo de escala es que los grados se pueden expresar fácilmente en forma decimal, así por ejemplo, 35 grados 98 minutos 22 segundos que en centesimal se expresaría: $35^g\ 98^m\ 33^s$ se puede poner en forma decimal como 35,9833 g.

2.°) Grado sexagesimal es el que resulta de dividir el ángulo recto en 90 partes iguales. Cada grado se divide por 60 minutos y cada minuto en 60 segundos. La simbología para este tipo de grados es la siguiente: los grados se representan por °, los minutos por ', y los segundos por ". Un ejemplo de este tipo de grados sería 41° 32' 40", que se leería 41 grados 32 minutos y 40 segundos. El programa de este mes opera con este tipo de ángulos: suma, resta, multiplica y divide.

Suma

Se suman separadamente las unidades del mismo orden. Si una suma parcial contiene unidades del orden superior, se añaden a las de este orden. Por ejemplo, 90" son 1' 30" con lo que habrá que sumar a los minutos una unidad más y después los segundos serán ya sólo 30.

Resta

Igual que en la suma se restan las distintas unidades separadamente, empezando por los segundos. Si un sustraendo parcial es mayor que el minuendo correspondiente, se añaden a éste una unidad del orden inmediato superior, y se quita para compensar, esa unidad del minuendo inmediato superior. Un ejemplo de este tipo y de la resta en general está expuesto en la figura 1.

Multiplicación

La multiplicación siempre ha de realizarse por un entero. Los pasos son los siguientes: se multiplica cada unidad por el número entero empezando por los segundos. Si un producto parcial tiene unidad de orden superior (véase suma) se le añaden al producto siguiente.

División

Al igual que el producto ésta también ha de ser por un número entero. Para obtener la división se hace lo siguiente: se divide sucesivamente por el divisor cada una de las partes del dividendo, su resto se convierte a la unidad del orden inmediatamente inferior y se suma a lo que ya se tenía. Como es lógico se empieza a dividir por la unidad de mayor orden. En la figura 2 se muestra un ejemplo de la división.

Nota: Los programas deben teclearse con los mismos números de línea.

Antonio Luis Matías Jiménez y Francisco Javier Rodríguez Navarro

```
  50 REM ************************
  60 REM OPERACIONES CON ANGULOS
  70 REM       ALMJ&FJRN
  80 REM ************************
  90 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: G
O SUB 850
 100 INPUT "Adicion(1),Sustracci
on(2),Multiplicacion(3) o Divisi
on(4)? ";a
 110 GO TO a*120
 120 PRINT "    ADICION    ": GO
SUB 750: GO SUB 760
 130 LET grt=gr1+gr2: LET mit=mi
1+mi2: LET set=se1+se2: GO SUB 7
90: GO SUB 780
 140 LET salto=120: GO TO 700
 240 PRINT "  SUSTRACCION ": GO
SUB 750: GO SUB 760
 250 IF gr2>gr1 THEN  PRINT "El
minuendo debe ser mayor que el s
ustraendo ": PRINT : PRINT "PULS
A UNA TECLA": PAUSE 0: GO TO 240
 260 IF se2>se1 THEN  LET se1=se
1+60: LET mi1=mi1-1: GO TO 260
 270 IF mi2>mi1 THEN  LET mi1=mi
1+60: LET gr1=gr1-1: GO TO 270
 280 LET grt=gr1-gr2: LET mit=mi
1-mi2: LET set=se1-se2
 290 GO SUB 780: LET salto=240:
GO TO 700
 360 PRINT "MULTIPLICACION"
 370 GO SUB 750: INPUT "Ese angu
lo por? ";n
 380 LET set=se1*n: LET mit=mi1*
n: LET grt=gr1*n
 390 GO SUB 790: GO SUB 780: LET
salto=360: GO TO 700
 480 PRINT "   DIVISION   "
 490 GO SUB 750: INPUT "Dividido
por? ";n
 500 LET num=gr1: LET num2=mi1:
GO SUB 820: LET mi1=num2: LET gr
t=x
 510 LET num=mi1: LET num2=se1:
GO SUB 820: LET se1=num2: LET mi
t=x: LET set=se1/n
 520 GO SUB 780: LET salto=490:
GO TO 700
 590 REM SUBRUTINAS
 600 LET cons1=INT (cons/60)
 610 LET cons2=cons-(cons1*60)
 620 IF clave=0 THEN  LET set=co
ns2: LET mit=mit+cons1: RETURN
 630 IF clave=1 THEN  LET mit=co
ns2: LET grt=grt+cons1: RETURN
 700 INPUT "Quieres otra? ";c$
 710 IF c$="s" OR c$="S" THEN  G
O TO salto
 720 GO TO 100
 750 PRINT "PRIMER ANGULO:  ";:
INPUT "GRADOS ";gr1: PRINT gr1;"
A";: INPUT "MINUTOS: ";mi1: PRIN
T mi1;"'";: INPUT "SEGUNDOS: ";s
e1: PRINT se1;"~": RETURN
 760 PRINT "SEGUNDO ANGULO: ";:
INPUT "GRADOS: ";gr2: PRINT gr2;
"A";: INPUT "MINUTOS: ";mi2: PRI
NT mi2;"'";: INPUT "SEGUNDOS: ";
se2: PRINT se2;"~": RETURN
 780 PRINT : PRINT "
    ";grt;"A";mit;"'";set;"~": P
RINT : PRINT : RETURN
 790 IF set>60 THEN  LET clave=0
: LET cons=set: GO SUB 600
 800 IF mit>60 THEN  LET clave=1
: LET cons=mit: GO SUB 600
 810 RETURN
 820 LET x=INT (num/n): LET y=x*
n: LET m=num-y: LET num2=num2+(m
*60): RETURN
 850 FOR n=0 TO 7: READ a: POKE
USR "a"+n,a: NEXT n: RETURN
 860 DATA 0,112,80,112,0,0,0,0
```

```
60° 10' 20"      60°  9' 80"      59° 69' 80"
 3° 15' 40"  =    3° 15' 40"  =    3° 15' 40"
-----------      -----------      -----------
                                  56° 54' 40"
```

Figura 1

```
16°        16'      30"      3
-------------------------------------
  1° =     60'                5° 25' 30"
           76'
           16'
           1' = 60"
                90"
                00"
```

Figura 2

Aprendiendo MATEMATICAS

7.° curso

Areas laterales y totales

En la fig. 1a está representado un ortoedro en el espacio y en la 1b su desarrollo en el plano. Bien, para calcular su área lateral habrá que sumar las áreas de las figuras planas excepto las bases. Por lo tanto, el área lateral de un ortoedro es igual al área ADEG + área ABEF + área BCFH + área DCHG. Si sustituimos en la expresión anterior el área de cada rectángulo ésta queda:

$A_l = a \cdot c + b \cdot c + a \cdot c + b \cdot c$ siendo a el largo, b el ancho y c el alto.

Sacando factor común tendremos:

$A_l = c \cdot (a + b + a + b)$

Pero la expresión de dentro del paréntesis es el perímetro de la base con lo que el área lateral será:

$$A_l = P \cdot c$$

El área total será igual al área lateral más la de las bases, así pues:

$A_t = P \cdot c + a + b + a + b$
$= A_t = P \cdot c + 2 \cdot a \cdot b$

Area lateral y total de un cubo

Siguiendo el razonamiento del anterior caso el área lateral será:

$A_l = A(ADEG) + A(ABEF) + A(BCFH) + A(DCHG)$

pero en el desarrollo lateral (fig. 2.b) se ve que todas las caras son iguales con lo que el área lateral será:

$A_l = 4 \cdot a^2$ siendo a un lado del cubo.

Al ser todas las caras iguales el área total será:

$A_t = A_l + 2 \cdot a^2 =$
$= A_t = 6 \cdot a^2$

Area lateral y total del prisma recto

El prisma que se ha elegido para la exposición, es hexagonal el cual su figura en el espacio y su desarrollo en el plano están representadas en las figuras 3 a, b.

Si nos fijamos en el desarrollo de la figura no damos cuenta que el área lateral está formada por n rectángulos cuya altura es la arista del prisma y que la base es el lado del polígono multiplicado por su número de lados, o sea, el perímetro. Por lo tanto:

$A_l = P \cdot a$ siendo a la algura y P el perímetro de la base

El área total será igual a la lateral más la base inferior más la superior, pero estas dos últimas son iguales con lo que:

$$A_t = A_l + 2 \cdot \frac{p \cdot a_p}{2}$$

siendo a_p el apotema de la base.

Area lateral y total de la pirámide regular

Siguiendo un razonamiento parecido al anterior, en el desarrollo de la pirámide se observa que el área lateral está compuesta por tantos triángulos como lados tenga el polígono regular de la base, en este caso 6 (fig. 4.b).

El área de uno de esos triángulos será la altura de cada triángulo, que es el apotema de la pirámide, por la base, que es el lado del polígono, entre 2. Esa sería el área de un triángulo, pero al ser 6 los que tenemos, la fórmula sería:

$$A_l = 6 \cdot \frac{1 \cdot a_p}{2}$$

pero como 6.1 es el perímetro del polígono el área lateral será:

$$A_l = \frac{p \cdot a^p}{2}$$

siendo a_p el apotema de la pirámide.

El área total será el área lateral más el del polígono, o sea:

$$A_t = A_l + \frac{P \cdot a_b}{2}$$

Area lateral y total de un cilindro recto

Como se observa en la figura 5.b el área lateral es un rectángulo cuya base es igual a la longitud de la circunferencia y la altura es la generatriz. Así pues:

$$A_l = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot g$$

Teniendo en cuenta que el área de una circunferencia es πr^2, el área total será:

$$A_t = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot g + 2 \cdot \pi \cdot R^2$$

Area lateral y total del cono

Si desarrollamos un cono (fig. 6.b) se observa que el desarrollo lateral tiene estas peculiaridades: que es un sector circular cuyo radio es la generatriz y el arco es la longitud de la circunferencia de la base, por lo tanto:

$$A_l = \frac{g \cdot 2 \cdot \pi \cdot R}{2} = A_l = \pi \cdot R \cdot g$$

Y el área total será:

$$A_t = A_l + \pi \cdot R^2$$

Area de la superficie esférica

El cálculo de este tipo de área es más complejo de lo que hasta ahora has estudiado, por lo que se necesitan fundamentos matemáticos más avanzados de los que posees, y por los cuales no vamos a demostrar su fórmula. Por lo tanto el área de una esfera es:

$$A = 4 \cdot \pi \cdot R^2$$

Antonio Luis Matías
F.co Rodríguez Navarro.

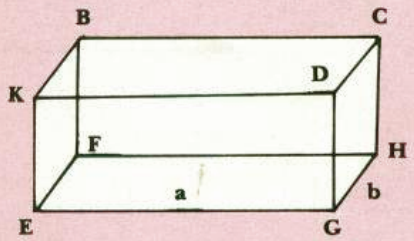


Fig. 1.a

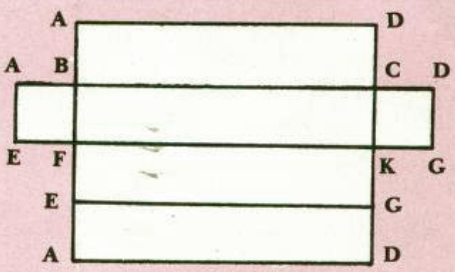
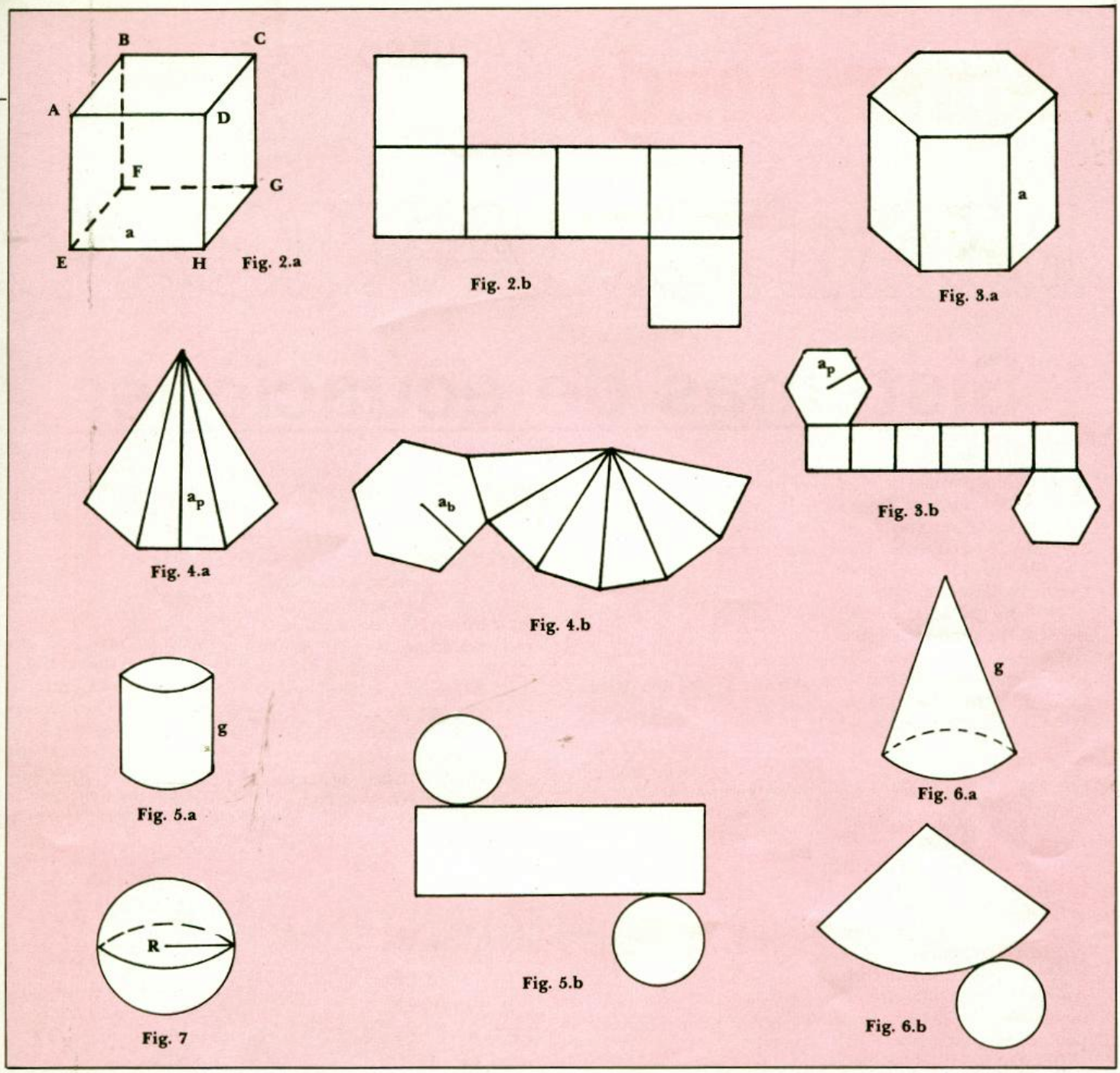


Fig. 1.b.




```
1000 REM ************************
1010 REM AREAS LAT.-TOT. DE FIG.
1020 REM       ALMJ&FJRN
1030 REM ************************
1040 BORDER 1: PAPER 1: INK 7
1045 CLS : PRINT AT 15,0;"AREA L
ATERAL Y TOTAL DE:"
1050 INPUT "     1  ORTOEDRO
                 2  CUBO
                 3  PRISMA RECTO
                 4  PIRAMIDE REGU
LAR              5  CILINDRO RECT
O                6  CONO
                 7  ESFERA
                 0  FIN
                 ";c
1060 CLS : IF c=1 THEN  GO SUB 1
500: GO SUB 1150: INPUT "Altura
";h: GO SUB 1160: PRINT h*2*pb:
GO SUB 1175: INPUT "Longitud del
 otro lado ";lol: GO SUB 1170: P
RINT h*2*pb+2*l1*lol: GO TO 1140
1070 IF c=2 THEN  GO SUB 1520: G
O SUB 1175: GO SUB 1160:: PRINT
4*l1^2: GO SUB 1170: PRINT 6*l1^
2: GO TO 1140
1080 IF c=3 THEN  GO SUB 1540: G
O SUB 1180: GO SUB 1190: GO SUB
1160: PRINT pb*h: GO SUB 1210: G
O SUB 1170: PRINT (pb*h)+(pb*ab)
: GO TO 1140
1090 IF c=4 THEN  GO SUB 1560: G
O SUB 1180: INPUT "Apotema de la
 piramide ";ap: GO SUB 1160; PRI
NT (pb*ap)/2: GO SUB 1210: GO SU
B 1170: PRINT ((pb*ap)/2)+((pb*a
b)/2): GO TO 1140
1100 IF c=5 THEN  GO SUB 1580: G
O SUB 1220: GO SUB 1230: GO SUB
1160: PRINT 2*PI*ra*g: GO SUB 11
70: PRINT (2*PI*ra*g)+(2*PI*ra^2
): GO TO 1140
1110 IF c=6 THEN  GO SUB 1600: G
O SUB 1220: GO SUB 1230: GO SUB
1160: PRINT PI*ra*g: GO SUB 1170
: PRINT PI*ra*g+PI*ra^2: GO TO 1
140
1120 IF c=7 THEN  GO SUB 1620: G
O SUB 1220: GO SUB 1170: PRINT 4
*PI*ra^2: GO TO 1140
1125 IF c=0 THEN  STOP
1130 GO TO 1045
1140 PRINT #0;"  PULSA UNA TECLA
 ": PAUSE 0: GO TO 1045
1145 REM SUBRUTINAS
1150 INPUT "Perimetro de la base
 ";pb: RETURN
1160 PRINT AT 15,0;"AREA LATERAL
= ";: RETURN
1170 PRINT AT 17,0;"AREA TOTAL=
";: RETURN
1175 INPUT "Longitud de un lado
";l1: RETURN
1180 INPUT "Perimetro de la base
 ";pb: RETURN
1190 INPUT "Altura ";h: RETURN
1210 INPUT "Apotema de la base "
;ab: RETURN
1220 INPUT "Radio ";ra: RETURN
1230 INPUT "Generatriz ";g: RETU
RN
1500 PRINT "AREA LAT. Y TOT. DE
UN ORTOEDRO": RETURN
1520 PRINT "   AREA LAT. Y TOT.
DE UN CUBO  ": RETURN
1540 PRINT "AREA LAT. Y TOTAL DE
 UN PRISMA": RETURN
1560 PRINT "AREA LAT Y TOTAL,PIR
AMIDE REGULAR": RETURN
1580 PRINT "AREA LAT. Y TOTAL DE
 UN CILINDRO ": RETURN
1600 PRINT "AREA LATERAL Y TOTAL
 DEL CONO ": RETURN
1620 PRINT "AREA DE UNA SUPERFIC
IE ESFERICA": RETURN
```

Aprendiendo

8.º CURSO

MATEMATICAS

Sistemas de ecuaciones

Un tema importante a tratar durante 8.º de EGB es el de resolución de sistemas de ecuaciones. Aunque sistemas de ecuaciones hay de bastantes tipos, el que se va a explicar aquí, y en 8.º de EGB, se denomina como sistema de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. La forma habitual de este tipo de sistemas es:

$$\begin{aligned} ax + by &= c \\ a'x + b'y &= c' \end{aligned}$$

donde a, b, c, a', b', c' son números.

De los infinitos posibles sistemas que se pueden formar, parte de ellos tendrán solución y el resto no. Con términos más matemáticos eso se expresa como sistema compatible determinado, sistema incompatible y sistema compatible indeterminado.

Refiriéndonos al sistema antes mostrado, se dice que un sistema es incompatible si:

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$$

el sistema no tiene solución.

De igual forma, se dice que un sistema es compatible determinado si:

$$\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$$

el sistema tiene una única solución.

En las figuras 1 y 2 aparecen un sistema incompatible y otro compatible determinado, respectivamente; en la 3 un sistema compatible indeterminado que se reconoce si:

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

el sistema tiene infinitas soluciones.

Método de sustitución

Para resolver este tipo de sistemas mediante este método, se siguen las siguientes reglas:

1.º Se despeja una incógnita en una ecuación.

2.º Se sustituye la expresión que se había despejado en la otra ecuación. Al hacer esto esa ecuación queda reducida a una ecuación con una incógnita. Se resuelve esta ecuación.

3.º El valor hallado de la incógnita en esa última ecuación (ya un número), se vuelve a sustituir en la primera ecuación de la que se despejó la primera incógnita y se obtiene esa incógnita.

Ejemplo:

$$x + y = 3 \qquad x = 3 - y$$
$$2x + 3y = 10 \qquad 2(3 - y) + 3y =$$
$$= 10 = 6 - 2y + 3y =$$
$$= 10 = y = 10 - 6$$
$$y = 4; \; x = 3 - y =$$
$$= 3 - 4 = x = -1$$

Método de reducción

Este método va a ser explicado mediante un ejemplo para que se entienda perfectamente. Tenemos el sistema de ecuaciones:

$$2x + 3y = 5 \qquad (1)$$
$$x + 2y = 8 \qquad (2)$$

Lo que se pretende con este sistema, es que al restar las dos ecuaciones entre sí, una de las dos incógnitas desaparezca y la ecuación resultante de la resta sea una ecuación de una incógnita. Por lo tanto, multiplicamos la ecuación (2) por 2 y restamos:

$$\begin{array}{r} -\; 2x + 3y = 5 \\ 2x + 4y = 16 \\ \hline -3y - 4y = 5 - 16 = \end{array}$$
$$= -y = -11 = y = 11;$$

Teniendo ya la **y** sustituida en cualquiera de las dos ecuaciones para la incógnita **x**:

$$x + 2 \cdot 11 = 8 =$$
$$= x = 8 - 22 = x = 14;$$

Antonio Luis Matías Jiménez y Francisco Javier Rodríguez Navarro

```
  45 BORDER 2: PAPER 2: INK 7: C
LS
  50 INPUT "Coeficiente de la X
en la primera ecuacion? ";x1
  60 INPUT "Coeficiente de la Y
enla primera ecuacion? ";y1
  70 INPUT "Termino independient
e en la primera ecuacion? ";t1
  80 INPUT "Coeficiente de la X
en la segunda ecuacion? ";x2: IN
PUT "Coeficiente de la Y en la s
egunda ecuacion? ";y2
  90 INPUT "Termino independient
e en la segunda ecuacion? ";t2
  95 GO SUB 170
  97 LET d=x1*y2-x2*y1: LET dx=t
1*y2-t2*y1: LET dy=x1*t2-x2*t1
 100 IF d=0 THEN  PRINT ''''"SIS
TEMA DE ECUACIONES INCOMPATI-BLE
": GO TO 150
 130 PRINT AT 17,0;"x= ";dx;"/";
d;" = ";dx/d
 140 PRINT AT 18,0;"y= ";dy;"/";
d;" = ";dy/d
 150 INPUT "Quieres resolver otr
o sistema (s/n)? ";r$: IF r$="s"
 OR r$="S" THEN  CLS : GO TO 50
 160 STOP
 170 PRINT AT 3,0;x1;"x";: IF y1
>0 THEN  PRINT "+";y1;"y= ";t1:
GO TO 190
 180 PRINT y1;"y= ";t1
 190 PRINT AT 4,0;x2;"x";: IF y2
>0 THEN  PRINT "+";y2;"y= ";t2:
RETURN
 200 PRINT y2;"y= ";t2: RETURN
```

Figura 1

```
2x+2y= 3
4x+4y= 6

SISTEMA DE ECUACIONES INCOMPATI-
BLE
```

Figura 2

```
2x+5y= 3
3x+2y= 10

x= -44/-11 = 4
y= 11/-11 = -1
```

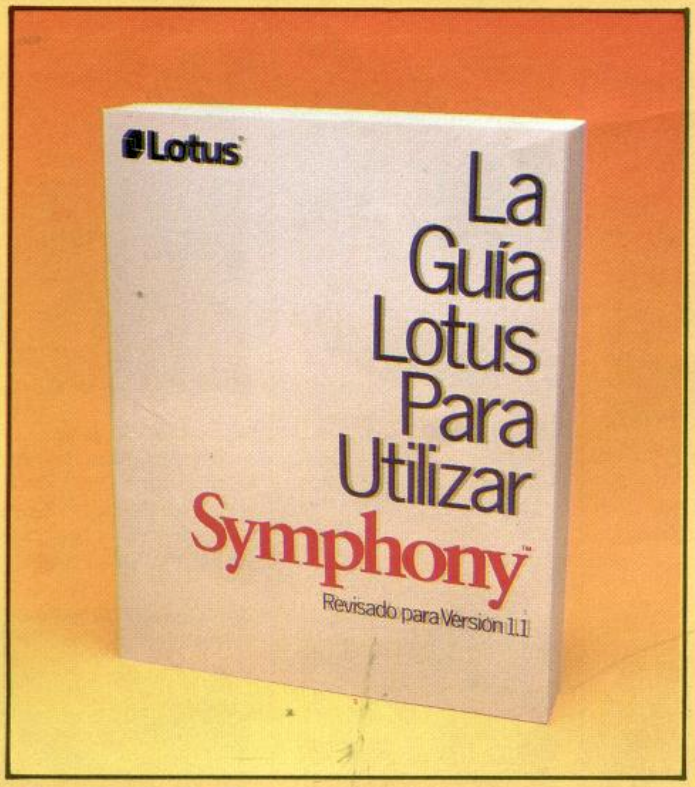
Figura 3

```
2x+2y= 3
4x+4y= 3

SISTEMA DE ECUACIONES INCOMPATI-
BLE
```

Lotus®

La Guía Lotus Para Utilizar Symphony



LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY es un libro que le enseñará paso a paso, y de una forma muy práctica cómo utilizar este programa.

LA GUIA LOTUS contiene:

- Cómo crear y manejar ficheros
- Descripción detallada de las facilidades que ofrecen las ventanas de SYMPHONY.
- Apéndice que cubre las aplicaciones adicionales que van incluidas en el programa.
- Un índice detallado y un vocabulario donde fácilmente podrá encontrar cualquier tema que necesite.

CARACTERISTICAS:

* Páginas: 443
* Papel offset: 112 grs.
* Tamaño: 182 x 232 mm.
* Encuadernación: Rústica-cosido

El complemento indispensable para el manual de **SYMPHONY**

OFERTA DE LANZAMIENTO 4.500 PTAS. (IVA INCLUIDO)

Recorte y envíe HOY MISMO este cupón a: **infodis, s.a.** c/ Bravo Murillo, 377 - 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

SI. Envíenme el libro «**LA GUIA LOTUS PARA UTILIZAR SYMPHONY**» al precio de **4.500** PTAS. EL IMPORTE lo abonaré:

Con tarjeta de crédito VISA ☐ INTERBANK ☐ AMERICAN EXPRESS ☐

CONTRAREEMBOLSO ☐ ADJUNTO CHEQUE ☐

Número de mi tarjeta _____

Fecha de caducidad _____ Firma, _____

NOMBRE _____

DIRECCION _____

CIUDAD _____ C.P. _____

PROVINCIA _____ TELEFONO _____

TAMBIEN LO PUEDE ADQUIRIR EN SU LIBRERIA HABITUAL

ZX SERVICIO DE

REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

Completa tu colección de ZX.
A continuación te resumimos el contenido de los ejemplares atrasados en existencia.

Núm. 3/300 ptas.
El Spectrum por dentro. Quince programas, juegos y montajes Software.

Núm. 4/300 ptas.
QL, el nuevo Sinclair. Dieciocho programas, juegos, montajes, ideas/Novedades.

Núm. 5/300 ptas.
Gráficos y sonido en el Spectrum/Libros/Software/ 13 programas.

Núm. 6/300 ptas.
Construya su propio juego/13 programas y montajes/ideas/Software.

Núm. 7/300 ptas.
Juegos inteligentes/Software/ 11 programas/Libros.

Núm. 8/300 ptas.
La aventura es la aventura/12 programas/Juegos y montajes/Código máquina.

Núm. 9/300 ptas.
Construye tu propio juego. Catorce programas para el verano. Gráficos en el Spectrum.

Núm. 10/300 ptas.
Catorce programas educativos: geografía, cramer, gráficos, razones trigonométricas, elongación. Código máquina.

Núm. 11/300 ptas.
Cómo crear marcianos y otros monstruos.
Diez programas satélites de júpiter, rescate, interés, círculo, préstamo hipotecario.

Núm. 12/300 ptas.
Presentación del Spectrum Plus. Forth, capítulo 1. Gráficos en el Spectrum, 4 parte. Libros. Programas y montajes.

Núm. 13/300 ptas.
Guía del software para el Spectrum todos los programas del mercado. Forth, capítulo 2. Visitamos Sinclair Research. Libros. Programas.

Núm. 14/300 ptas.
Cómo jugar al Hobbit. Gráficos de funciones. Programas de ajedrez. Conexiones con el P I/O. Programas Multiplic, enseñar deleitando. Libros, Forth, tercera parte.

Núm. 15/300 ptas.
Simuladores de vuelo. Forth, cuarta parte. Montajes: Reloj digital para Spectrum. BASIC para principiantes. Libros. Programas.

Núm. 16/300 ptas.
Cassettes: solución a los problemas de grabación. Test de Psicología. Sistema de Desarrollo para el ZX-81. Cinemática. Programas. Animación Gráfica. BASIC para principiantes (2). Forth, quinta parte.

Núm. 17/300 ptas.
Mapa de Atic-Atac. Estira de caracteres. Dinámica de una partícula. Libros. QL Magazine. Programas. Convertidor analógico-digital con el P I/O.

EJEMPLARES ATRASADOS

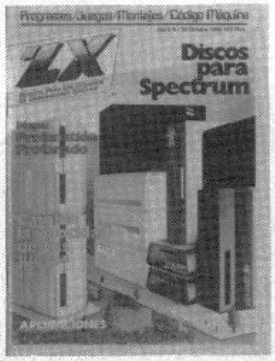
Núm. 18/300 ptas.
Rentas 85. Forth, sexta parte. Programas. BASIC para principiantes (3). Plotting Gráficos. Libros. Usuarios. Crítica.

Núm. 19/300 ptas.
Mapa de Knight Lore. Noticias. Crítica. Renta 85 (segunda parte). Libros. El ZX-81 aprende a sumar. Scroll de ventanas. Programas. El software que nos invade. BASIC para principiantes (4).

Núm. 20/300 ptas.
Vacaciones con informática. Crítica. Noticias. Programas. Son muy divertidos. Libros. Generación de placas de circuito impreso. Forth. Movimiento armónico simple. Spectrum musical.

Núm. 21/300 ptas.
Mapa de Underwurlde. Noticias. Crítica. ¿Has probado? Programa especial: barquitos. Sois muy divertidos. Libros para el verano. Un poco de física. BASIC para principiantes (5).

Núm. 22/300 ptas.
Noticias. Teclados profesionales. Crítica. ¿Has probado? Programa especial: procesador de textos. Generación de placas de circuito impreso (segunda parte). Programas QL español. Quinielas en Spectrum. BASIC para principiantes (6).



Núm. 23/300 ptas.
Crítica. ¿Has probado? Profanation profanado. Noticias. Discos para Spectrum. Dossier educación: Spectrum en el aula, autoevaluación, Logo. Código máquina. Programación especial: quinielas. Montaje a cámara lenta. BASIC para principiantes (7).

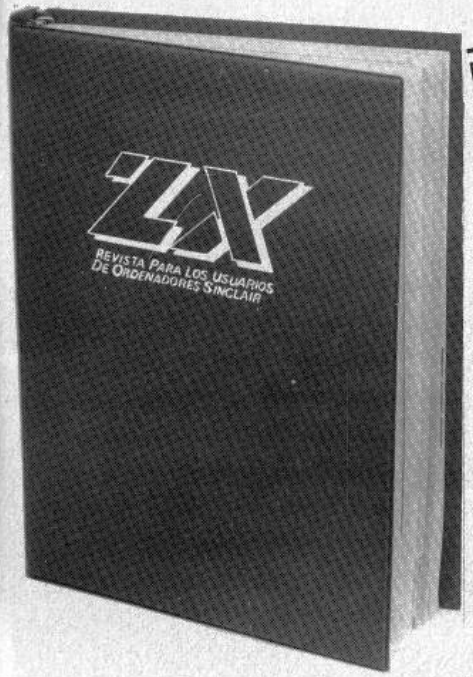
Núm. 24/300 ptas.
Juegos/Mapas del Nodes of Yesod y Lords of Midnight/¿Has probado?/Sois muy divertidos/Usuario/Ajuste de gráficas/Multisearch/Programas/Montaje: inversor de vídeo para ZX 81/Dossier QL.

Núm. 25/300 ptas.
Juegos/Especial juegos, Mapas y trucos de: Highway encounter, Tir Na Nog, Nightshade/¿Qué es el Stack?/Programa especial/Código máquina/Lotería primitiva/Stándares de la informática/Programas.

Núm. 26/300 ptas.
Spectrum o QL, invasión de los 128/¿Cómo utilizar mejor el microdrive?/Juegos/Mapa del Dun Darach y misión imposible/Programación estructurada/BASIC.

Núm. 27/300 ptas.
La vida de Sinclair/Piezas musicales para Spectrum/Juegos/Mapas del ARNHCM y SABOTEUR/Areas/BASIC para impresora/El área de variable y la instrucción RST 16.

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE ZX (sin necesidad de encuadernación)



PRECIO UNIDAD **650** ptas.

(en cada tomo se pueden encuadernar 6 números)

Para hacer tu pedido, rellena el cupón adjunto, córtalo y envíalo HOY MISMO a:

ZX, Bravo Murillo, 377 • 28020-MADRID • Tel. 733 74 13

Los ejemplares atrasados de ZX serán una fuente constante de conocimientos, ideas, soluciones y entretenimientos para el futuro. Todo lo anterior hace recomendable que los guardes ordenadamente en una de las tapas especiales para ZX. Cada tapa puede contener 6 ejemplares y cuesta solamente 650 ptas.

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de ZX .... al precio de 300 ptas. cada uno

Por favor envíen ..... tapa(s) al precio de 650 ptas. cada una (+ gastos de envío).

El importe lo abonaré:
☐ contra reembolso ☐ cheque adjunto ☐ con mi tarjeta de crédito
☐ American Expres ☐ Visa ☐ Interbank.

Fecha de caducidad .....

Número de mi tarjeta ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

NOMBRE .....
DIRECCION .....
POBLACION ..... C.P. .....
PROVINCIA .....

ALARGAMIENTO VERTICAL

Como de costumbre, antes de empezar a programar directamente con las frías instrucciones Assembler es conveniente y necesario esbozar un método manual de lo que queremos conseguir. Una vez que sepamos con claridad qué es lo que deseamos hacer y cómo lo debemos hacer, el siguiente paso (codificación en instrucciones máquina) será más fácil de abarcar.

Ante todo, debemos recordar que el archivo de pantalla (que comienza en la dirección 16384) se nos muestra en el monitor como una serie de 192 líneas o «scans» horizontales constituidas cada una de ellas por 256 puntos o pixels, correspondientes a su vez a 32 bytes. Si tomamos los 96 primeros scans y los colocamos en otro lugar pero de tal forma que los scans pares sean un duplicado exacto del inmediatamente superior (en las líneas impares), entonces se habrá logrado alargar la figura que tenemos en pantalla, cualquiera que sea. Por supuesto, los últimos 96 scans originales ya no aparecen, puesto que hemos alargado el gráfico a partir de los 96 primeros. El resultado obtenido será media pantalla original con una altura duplicada.

Como siempre se dice que una imagen vale por mil palabras, todo lo que se ha dicho hasta el momento queda gráficamente ilustrado en la figura 1, donde en lugar de alargar una pantalla entera, se ha hecho con un solo carácter.

En cuanto a los atributos, la idea es la misma; por cada fila de atributos de la pantalla original, tendremos dos filas exactamente iguales en la resultante.

De la teoría a la práctica

A la vista de lo comentado, el alargamiento del archivo de pantalla requeriría prácticamente un único bucle que fuera recorriendo los 96 primeros scans y duplicándolos en otra parte de la memoria. Lamentablemente no es así. Las cosas serían más fáciles si la estructuración del archivo de pantalla fuera la

Este artículo es el primero de una serie en la cual se tratará diferentes modos de ampliación de pantallas creadas con cualquiera de los diseñadores gráficos disponibles para el Spectrum. Para comenzar, veremos el proceso a seguir para conseguir un alargamiento vertical de la pantalla y de sus correspondientes atributos.

DE PANTALLAS

misma que la de los atributos. En este último, la disposición en la memoria se corresponde con la representación visual en el monitor, cosa que no sucede con el archivo de pantalla.

Por tanto, el modo de proceder para alargar el archivo de pantalla es bastante diferente y mucho más largo de codificar, requiriendo una cantidad de bytes bastante superior que cuando tratemos los atributos. La causa se debe a la división del archivo de pantalla en tres secciones completamente independientes entre sí, y en cada una de ellas solamente son secuenciales los 32 primeros bytes. Si estamos en el comienzo del primer scan de la pantalla, para acceder al principio del segundo, debemos sumar 256 a la dirección 16384, ya que si lo hacemos con 32 entraremos en el 9.º scan, o lo que es lo mismo, en el primer byte del primer carácter de la segunda fila, hablando en términos de caracteres.

Para hacer la elaboración más fácil (a costa de emplear más memoria), el programa que vamos a codificar se basa en la creación de un buffer de 6912 bytes (archivo de pantalla más atributos) donde se irán almacenando duplicados de cada uno de los scans originales, y duplicados de cada una de las filas de atributos correspondientes a aquellos. Una vez terminado este proceso, bastará una simple operación LDIR para volcar los datos de este buffer a la memoria de pantalla y de esta manera apreciar visualmente el resultado.

Inicialización y variables utilizadas

El programa comienza desactivando las interrupciones (DI) para ganar algo más de velocidad en el proceso total. Seguidamente inicializamos dos direcciones de memoria a 1. En la 58995 almacenamos una bandera que indicará al valor 0 que hemos llegado al 2.º tercio del buffer. La dirección 58994 contiene otra que señalará el final del alargamiento de la pantalla

LISTADO BASIC

```
  1 REM ORLANDO ARAUJO MARTIN
  2 REM DEMO.ALARGAMIENTO
  3 REM       VERTICAL
  4 REM 24 de septiembre 1986
  5 CLS : GO SUB 89: CLS
  6 POKE 23658,8
 20 CLS : PRINT AT 0,4;"TECLAS"
;AT 2,4;"7>SCROLL HACIA ARRIBA";
AT 3,4;"A>ALARGAR PANTALLA";AT 4
,4;"R>RECUPERAR PANTALLA";AT 5,4
;"C>COPY";AT 6,4;"G>GRABAR PANTA
LLA";AT 7,4;"L>CARGAR PANTALLA";
AT 8,4;"M>VOLVER AL MENU"
 21 PRINT AT 11,4;"PULSA ENTER
PARA SEGUIR": RANDOMIZE USR 6000
0: PAUSE 0: CLS
 30 IF INKEY$="7" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 3582
 32 IF INKEY$="A" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60000
 33 IF INKEY$="R" THEN  BEEP .1
,20: RANDOMIZE USR 60223
 34 IF INKEY$="C" THEN  BEEP .1
,20: COPY
 35 IF INKEY$="G" THEN  BEEP .1
,20: POKE 23734,124: POKE 23735,
0: POKE 23736,20: SAVE "SCREEN"S
CREEN$
 36 IF INKEY$="L" THEN  BEEP .1
,20: CLS : LOAD ""SCREEN$ : RAND
OMIZE USR 60211
 37 IF INKEY$="M" THEN  BEEP .1
,20: GO TO 20
 40 GO TO 30
 89 CLS : PRINT  FLASH 1;AT 10,
10;"CARGANDO CODIGO"
 90 LET CON=0: FOR I=60000 TO 6
0234: READ Z: POKE I,Z: LET CON=
CON+Z: NEXT I
 91 IF CON<>24405 THEN  CLS : P
RINT "ERROR EN DATAS": STOP
 92 RETURN
 101 DATA 243,62,1,50,115,230,50
,114,230,33,0,64,17,0,157,205,36
,235,50,177,92,229,213,1,32
 102 DATA 0,237,176,209,225,20,2
13,229,1,32,0,237,176,225,209,36
,20,61,32,232,58,176,92,254,0
 103 DATA 40,22,61,50,176,92,237
,91,118,230,1,32,0,235,9,235,237
,83,118,230,62,4,24,203,58
 104 DATA 177,92,61,40,22,50,177
,92,1,32,0,42,116,230,9,237,91,1
18,230,235,9,235,205,36,235
 105 DATA 24,175,58,115,230,254,
0,40,23,61,50,115,230,1,32,0,42,
116,230,9,17,0,165,205,36
 106 DATA 235,50,177,92,195,117,
234,58,114,230,254,0,40,19,61,50
,114,230,33,0,72,17,0,173,205
 107 DATA 36,235,50,177,92,195,1
17,234,62,12,33,0,88,17,0,181,22
9,1,32,0,237,176,225,1,32
 108 DATA 0,237,176,61,254,0,32,
239,17,0,64,33,0,157,1,0,27,237,
176,251,201,62,1,50,176
 109 DATA 92,237,83,118,230,34,1
16,230,62,4,201,17,0,184,33,0,64
,1,0,27,237,176,201,17,0
 110 DATA 64,33,0,184,1,0,27,237
,176,201
```

al haber llegado al final del último tercio del buffer, con lo cual ya se puede proceder a realizar la misma operación con el archivo de atributos. A continuación se inicializa HL con el comienzo del archivo de pantalla y DE con el principio del buffer (dirección 40192). La llamada a la subrutina SUBR efectúa unas operaciones que se harán a menudo. Veamos lo que lleva a cabo. En la dirección 23728 se carga una bandera. Su fin será el de determinar cuándo habremos completado 2 filas enteras (16 scanes) en el buffer, con lo que lógicamente se habrá llegado a la mitad de ellas en el archivo de pantalla. En las direcciones 58998 y 58996 se almacenan respectivamente los punteros de los archivos del buffer y pantalla, señalando siempre el primer byte del primer carácter de la fila que corresponda.

Antes del RET con el que finaliza la subrutina se inicializa el registro A como contador de scans del buffer. Su valor será 4 y no 8 ya que dichos scans se almacenan de dos en dos por cada uno de los originales del archivo de pantalla. Al llegar a 0 será señal inequívoca de que hemos completado una fila completa (8 scanes) en el buffer.

Se termina esta inicialización de datos introduciendo en la dirección 23729 un contador con el valor 4. Servirá para determinar cuándo se ha finalizado un tercio completo en el buffer.

Hasta ahora todo esto puede parecer un poco complicado por lo que tal vez el cuadro resumen de la figura 2 resulte útil para no perderse con lo que venga a continuación. De todos modos, hasta ahora sólo se ha hablado de la inicialización de variables y si sigue atentamente los siguientes comentarios estará en condiciones de entender perfectamente el programa.

Para hacer la elaboración más fácil el programa que vamos a codificar se basa en la creación de un buffer de 6.912 bytes

START, la clave del programa

A partir de la etiqueta START entra en acción una rutina que será la que más se ejecute a lo largo del programa. Su fin es sencillo: toma el scan correspondiente del archivo de panta-

lla a cuya dirección de comienzo apunta HL y copia los 32 bytes que lo forman a partir de la dirección señalada por DE (DEstino) dentro del buffer mediante un rápido LDIR. Acto seguido, vuelve a recuperar el puntero HL (con lo que tendremos de nuevo el mismo scan) y DE e incremente D en 1. Esta última operación equivale a sumar 256 a DE, con lo cual estamos manteniendo en el buffer el mismo formato que el del archivo de pantalla. Con otro bucle LDIR ya hemos copiado el mismo scan anterior-

Bastará una simple operación LDIR para volcar los datos del buffer a la memoria de pantalla y de esta manera apreciar los resultados

mente señalado por HL. El siguiente paso consiste en acceder al siguiente scan de la pantalla original (INC H) y del buffer (INC D), teniendo la precaución de decrementar el registro A. Mientras éste no sea igual a 0 se vuelve a repetir el mismo proceso desde la etiqueta START. ¿Qué ocurrirá cuando A sea igual a 0? Sencillamente habremos completado una fila entera (8 scans) en el buffer y todavía quedarán cuatro scanes para terminar la fila correspondiente al archivo de pantalla. Es el momento de llevar a cabo algunas operaciones impor-

LISTADO ASSEMBLER

```
 1 *C-
 2 *D+
 3 ;ORLANDO ARAUJO
 4 ;ALARGAMIENTO VERTICAL
 5 ;DE PANTALLA
 6 ;1 agosto de 1986
 7 ;
 8          ORG  60000
 9          DI
10          LD   A,1
11          LD   (58995),A
12          LD   (58994),A
13          LD   HL,16384
14          LD   DE,40192
15          CALL SUBR
16          LD   (23729),A
17 START    PUSH HL
18          PUSH DE
19          LD   BC,32
20          LDIR
21          POP  DE
22          POP  HL
23          INC  D
24          PUSH DE
25          PUSH HL
26          LD   BC,32
27          LDIR
28          POP  HL
29          POP  DE
30          INC  H
31          INC  D
32          DEC  A
33          JR   NZ,START
34          LD   A,(23728)
35          CP   0
36          JR   Z,CICLO
37          DEC  A
38          LD   (23728),A
39          LD   DE,(58998)
40          LD   BC,32
41          EX   DE,HL
42          ADD  HL,BC
43          EX   DE,HL
44          LD   (58998),DE
45          LD   A,4
46          JR   START
47 CICLO    LD   A,(23729)
48          DEC  A
49          JR   Z,CICLO2
50          LD   (23729),A
51          LD   BC,32
52          LD   HL,(58996)
53          ADD  HL,BC
54          LD   DE,(58998)
55          EX   DE,HL
56          ADD  HL,BC
57          EX   DE,HL
58          CALL SUBR
59          JR   START
60 CICLO2   LD   A,(58995)
61          CP   0
62          JR   Z,CICLO3
63          DEC  A
64          LD   (58995),A
65          LD   BC,32
66          LD   HL,(58996)
67          ADD  HL,BC
68          LD   DE,42240
69          CALL SUBR
70          LD   (23729),A
71          JP   START
72 CICLO3   LD   A,(58994)
73          CP   0
74          JR   Z,ATTR
75          DEC  A
76          LD   (58994),A
77          LD   HL,18432
78          LD   DE,44288
79          CALL SUBR
80          LD   (23729),A
81          JP   START
82 ATTR     LD   A,12
83          LD   HL,22528
84          LD   DE,46336
85 BUC      PUSH HL
86          LD   BC,32
87          LDIR
88          POP  HL
89          LD   BC,32
90          LDIR
91          DEC  A
92          CP   0
93          JR   NZ,BUC
94 AMPL     LD   DE,16384
95          LD   HL,40192
96          LD   BC,6912
97          LDIR
98          EI
99          RET
100 SUBR    LD   A,1
101         LD   (23728),A
102         LD   (58998),DE
103         LD   (58996),HL
104         LD   A,4
105         RET
106         LD   DE,47104
107         LD   HL,16384
108         LD   BC,6912
109         LDIR
110         RET
111         LD   DE,16384
112         LD   HL,47104
113         LD   BC,6912
114         LDIR
115         RET
```

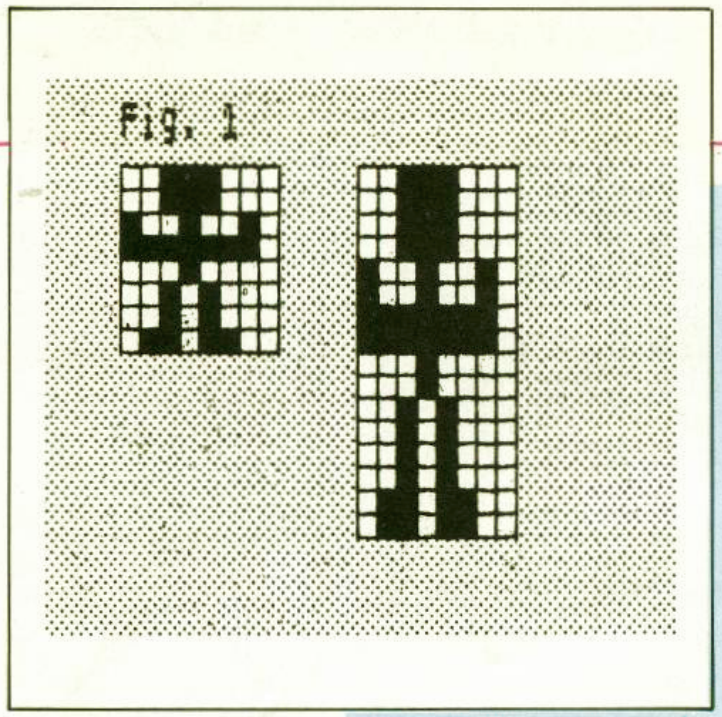


Fig. 1. Alargamiento vertical de pantalla.

tantes. Después de comprobar que aún no se han completado 2 filas en el buffer (dir. 23729), cargamos DE con el puntero inicial almacenado en la dirección 58998 y le sumamos 32. De esta forma señalará el comienzo del primer scan de la siguiente fila del buffer. De momento no le haremos nada a HL ya que todavía no se ha completado una fila entera en el archivo de pantalla.

Después de esta suma, se almacena el nuevo valor de DE en la dirección 58998 e inicializamos de nuevo el registro A a 4 antes efectuar un salto relativo a START. En esta segunda pasada, cuando comprobemos nuevamente el contenido de 23728, éste será 0 ya que anteriormente lo habíamos decrementado. Esto quiere decir que ya se han completado dos filas en el buffer y una fila en el archivo de pantalla. Un salto condicional a la etiqueta CICLO servirá para llevar a cabo las operaciones que se deriven de este estado.

Rutina CICLO

Lo primero que efectúa consiste en comprobar el contenido de la dirección 23729, después de haberlo decrementado. Si todavía no es igual a 0 es indudable de que aún no hemos completado un tercio completo en el buffer. Por lo tanto se cargarán ambos contenidos de las direcciones 58996 y 58998 en HL y DE, sumando 32 a cada uno de estos registros dobles ya que los dos punteros han alcanzado final de fila. Una nueva llamada a SUBR inicializa las variables oportunas y guarda de nuevo los contenidos de HL y DE antes de volver a START.

CICLO2 y CICLO3

Todo el proceso anterior se repetirá 4 veces hasta que la variable en la dirección 23729 sea igual a 0. Entonces ya se habrá completado un tercio entero en el buffer y medio tercio en la pantalla con lo que el salto condicional a CICLO2 es necesario. Allí se comprueba ante todo si ya se ha completado el 1.º tercio del archivo de pantalla que estamos copiando (dir. 58995). Si no es así, se decrementa su contenido y tenemos la seguridad de que aquél anda aún por la mitad y el primer tercio del buffer ha llegado a su fin. Las siguientes instrucciones serían fáciles de adivinar aunque no se dispusiera del listado fuente: carga-

El programa comienza desactivando las interrupciones para ganar algo más de velocidad en el proceso total

mos HL con el contenido de la dirección 58996 y le sumamos 32 para después cargar directamente en DE el valor 42240. ¿Por qué este valor? Sencillamente porque se corresponde en el

buffer con el comienzo del segundo tercio de pantalla (40192 + 2048 = 42240), teniendo en cuenta que cada tercio ocupa un espacio de 2048 bytes. Después, se vuelve otra vez a llamar a SUBR, inicializar el contador de tercio completo de buffer (23729) y regresar nuevamente a START.

La siguiente entrada en CICLO2 provocará un salto condicional tras comprobar el contenido de la dirección 58995 a la etiqueta CICLO3. En este punto del programa, el primer tercio del archivo de pantalla estará finalizado e igualmente ocurrirá con el 2.° tercio del buffer.

Analógicamente a la rutina anterior, se chequea el contenido de la dirección 58994 para ver en este caso si se ha terminado el proceso de alargamiento del archivo de pantalla. Si no es así, su contenido queda decrementado y pasamos a dar nuevos valores a los registros HL y DE. Como se ha llegado al final del primer tercio del archivo de pantalla, el nuevo valor que deberá tomar será 18432 (16384 + 2048) y apuntará de esta manera al comienzo del segundo tercio. En cuanto a DE, al contener el buffer los dos primeros tercios, deberemos cargar en dicho para de registros el comienzo del tercer tercio correspondiente al buffer, es decir 46336 (40192 + 4096).

Por fin, el alargamiento de la pantalla está prácticamente terminado; después de una llamada a SUBR y la inicialización del contador de tercios completos se vuelve como de costumbre a la etiqueta START, realizándose otros nuevos bucles hasta terminar con el último tercio que queda. La próxima vez que el programa llegue a CICLO3, tras el chequeo de la bandera correspondiente (dir. 58994) se dará por finalizada esta primera etapa del programa, procediéndose a alargar ahora el archivo de atributos.

Alargamiento de los atributos

La rutina de alargamiento de atributos que comienza en la etiqueta ATTR destaca por su sencillez en comparación con la parte anterior del programa y su longitud no llega a superar los 30 bytes. El alargamiento del archivo de pantalla habría requerido una programación parecida si no fuese por la compleja disposición de memoria que le caracteriza.

Como en el caso anterior, comenzamos inicializando registros. En esta ocasión no es necesario disponer de direcciones de memoria previstas para el almacenamiento de banderas o variables debi-

La rutina de alargamiento de atributos destaca por su sencillez

Fig. 2 (Contadores del programa)

Direccion.	Valor inicial.	Funcion.
58995	1	Fin 2' tercio buffer
58994	1	Fin 3' tercio buffer
23728	1	Dos filas en el buffer
23729	4	Un tercio completo
HL	16384	Puntero archivo pantalla
DE	40192	Puntero buffer
A	4	Contador de los scans de una fila en el buffer.

do a la utilización de un único bucle. El registro A se inicializa como contador de pasadas, siendo 12 su valor inicial ya que el archivo de atributos está compuesto por 24 filas de 32 atributos y por cada fila de este copiaremos dos iguales en el buffer. HL contiene el comienzo del archivo de atributos (22528) y DE el comienzo de la zona del buffer a partir de donde almacenaremos las filas de atributos repetidas. La dirección de memoria de este par de registros es la inmediatamente superior a la última de la pantalla alargada y que ya tenemos almacenada por completo en dicho buffer.

Una vez terminado el alargamiento de atributos se da por finalizado el proceso y lo único que queda por hacer consiste en volcar en el archivo de pantalla y atributos los datos que tengamos almacenados en el buffer

En la etiqueta BUC comienza el alargamiento propiamente dicho. Después de salvar en el stack a HL se ejecuta un bucle LDIR que guarda en el buffer los 32 bytes de la fila correspondiente de atributos. Seguidamente volvemos a recuperar el valor de HL y se lleva a cabo otro bucle LDIR, quedando de esta manera duplicada la 1.ª fila de atributos. Al llegar aquí decrementamos A y mientras este registro no sea igual a 0 volvemos a ejecutar la rutina a partir de BUC.

Una vez terminado el alargamiento de atributos se da por finalizado el proceso y lo único que queda por hacer consiste en volcar en el archivo de pantalla y atributos los datos que tengamos almacenados en el buffer. Otro bucle LDIR (etiquetado AMPL) realiza esta operación, quedando plasmado en la pantalla del monitor todo este laborioso trabajo; veremos el gráfico original alargado en sentido vertical. Antes de retornar al Basic se activan de nuevo las interrupciones con EI (de lo contrario podemos encontrar desagradables sorpresas).

El programa de demostración

Para que pueda apreciar en su totalidad los efectos de la rutina puede cargar en su ordenador el programa cargador Basic que acompaña el artículo. Después de volcar los códigos en memoria se ofrece un menú de posibilidades diferentes a lo normal: los caracteres tienen una altura doble de lo normal. Ello se debe al hecho de llamar a la propia rutina después de aparecer el menú en pantalla. Esta forma de utilización de la rutina de alargamiento puede resultar interesante para aplicarla en sus propios programas, al hacer más presentables los menús de opciones.

Combinando el alargamiento horizontal y vertical se obtiene una ampliación proporcional de lo que tengamos en pantalla

Después de pulsar ENTER, la primera operación que se debe realizar consis-

te en cargar una pantalla grabada en cassette. Al terminar la carga, se hace inmediatamente una llamada a la dirección 60211. En esta zona de la memoria hay una rutina LDIR que se encarga de mantener a salvo la pantalla cargada, situándola a partir de la dirección 47104 (1.º LDIR después de la subrutina SUBR). A partir de ahora podemos alargar la pantalla pulsando la tecla A. También es posible desplazar la pantalla que tengamos en el monitor pulsando el 7. En este caso se hace una llamada a una rutina de la ROM que produce un scroll vertical hacia arriba de un carácter cada vez. Esto resulta útil para alargar zonas de la pantalla que estén comprendidas después de los 96 primeros scans. Si no nos gustan los resultados, en cualquier momento podemos recuperar la pantalla original pulsando la tecla R, activándose de esta manera una llamada a la dirección 60223, donde se recupera mediante otro LDIR la pantalla que anteriormente habíamos guardado. Si el resultado conseguido es el deseado, existe también otra opción que graba el gráfico que tengamos en memoria sin que salga el mensaje «START TAPE» para que no desaparezcan las dos líneas inferiores.

En el próximo artículo trataremos el alargamiento de pantalla en sentido horizontal para lo cual se requerirá una programación totalmente diferente. Entonces veremos que combinando ambos modos de alargamiento, se obtiene una ampliación proporcional de lo que tengamos en pantalla. Con ello estará en condiciones de comprender mejor las rutinas de ampliación que incorporan algunos programas comerciales como el SCREEN MACHINE.

Orlando Araujo Martín

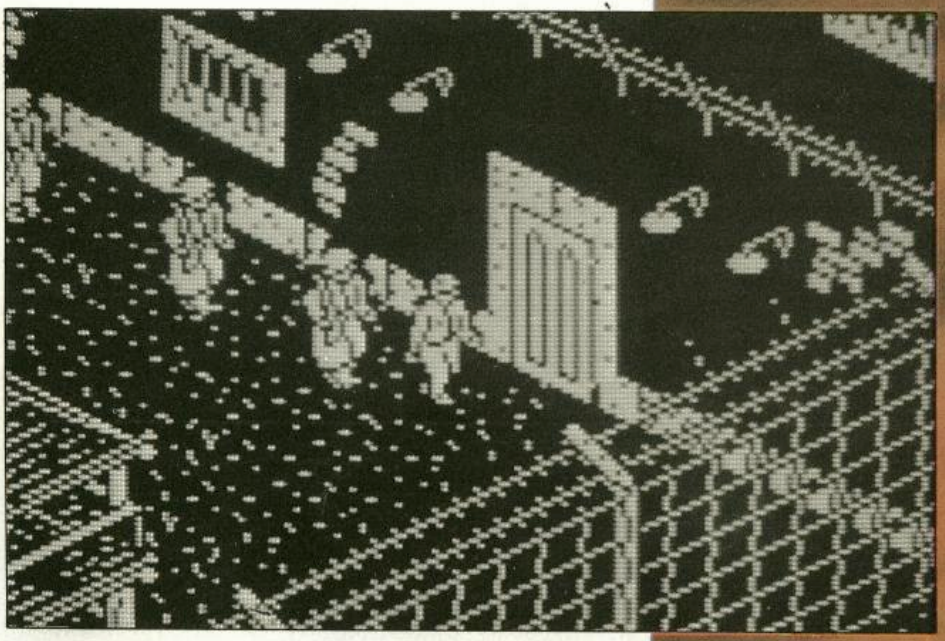
Ejemplo de Alargamiento vertical

Ejemplo de Alargamiento vertical

Fig. 3

THE GREAT ESCAPE

Tras dos años y medio de encierro en el Castillo de Colditz, el comandante Harvey de las Fuerzas Aéreas de Su Majestad la Reina de Inglaterra decidió que ya era hora de abandonar su bonita residencia y de no prolongar sus «vacaciones» por más tiempo.



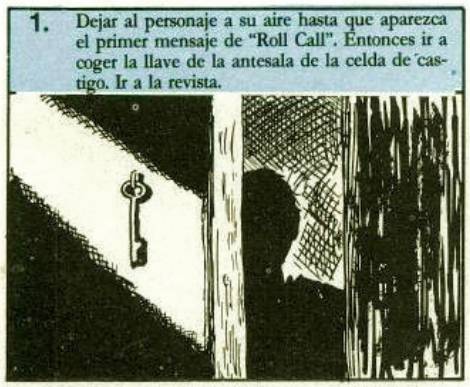
El Castillo de Colditz constituía una de las prisiones de máxima seguridad del Estado nazi. Aún hoy día, se puede visitar Colditz, situado a 20 km. al sureste de Leipzig. Todos sus prisioneros se encontraban allí porque tenían algo en común: sus repetidos intentos de fugarse de otras prisiones anteriores y sus posterior captura. El régimen de «actividades» diario era rígido: por la mañana, poco después de levantarse, revista (Roll Call); tras la cual se procedía a un módico desayuno y a un tiempo de recreo en una zona casi fuera de la prisión. Nueva revista y a dormir.

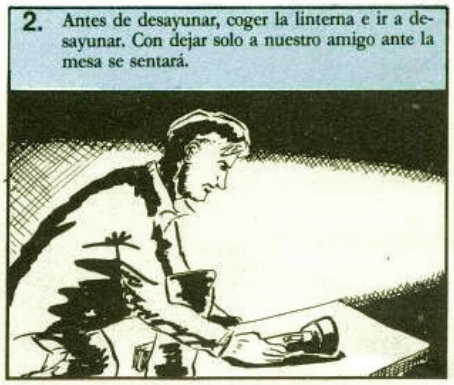
Escapar no era fácil, pero nada quedaría por intentar. Las zonas que no tenían muros o edificios, estaban protegidas por una doble alambrada vigilada por perros y soldados, además de una serie de garitas de vigilancia con sus correspondientes focos y soldados. Si se consiguiese salir con un buen equipo, se podría llegar a Suiza fácilmente. Pero no hemos de llegar a tanto. Bastará con que salgamos portando dicho equipo para haber cumplido con éxito nuestra misión.

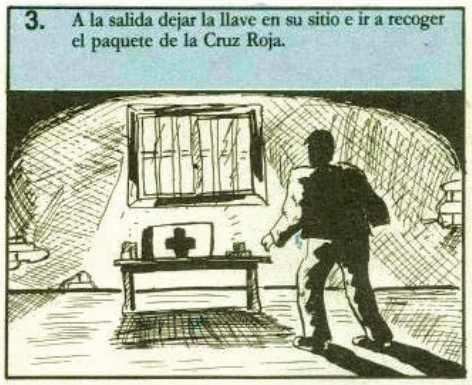
Los barracones de los prisioneros

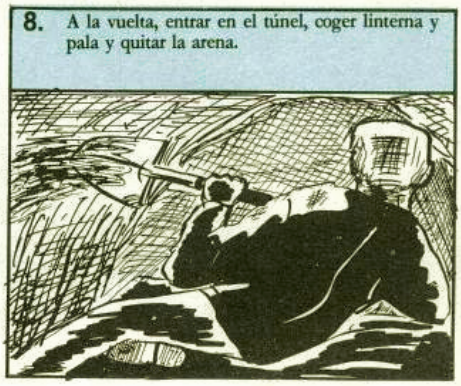
En el barracón que s encuentra más al norte, hay un bote de veneno que junto con la comida o las golosinas, nos servirá para envenenar al «mejor amigo del hombre».

En el barracón contiguo, en el cual dor-









mimos, encontraremos un túnel bajo la estufa, muy útil aquél para guardar dentro objetos que no queremos que sean descubiertos.

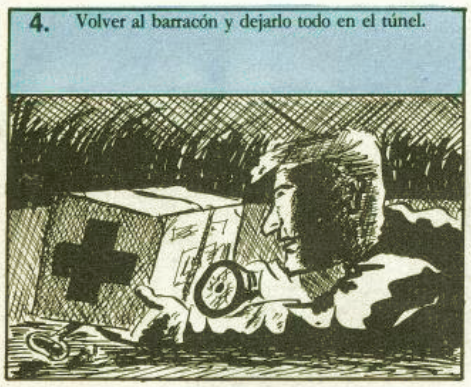
No hay nada de importancia en el tercer barracón.

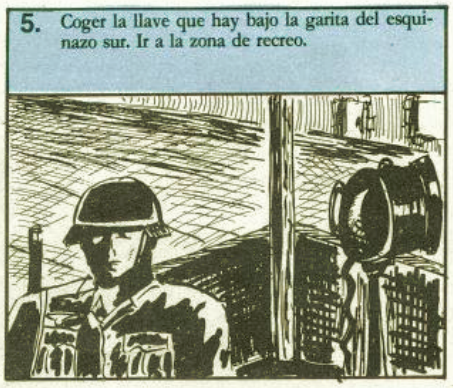
Las instalaciones nazis

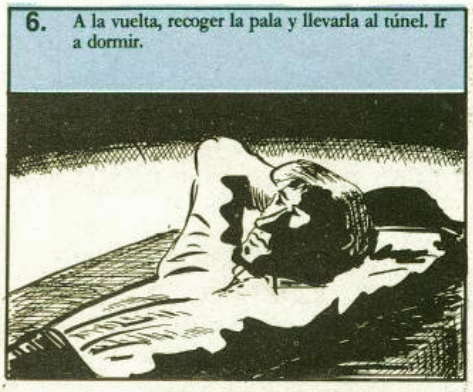
Hay comedores, domitorios, despachos, celdas, etc. Enumeraremos ahora estos lugares resaltando lo más importante de ellos. En la antesala de la celda de castigo (primera puerta a la izquierda antes de entrar en el comedor), encontraremos una llave que abrirá una puerta que alcanzaremos recorriendo el comedor dirigiéndonos a la puerta de la derecha. Entramos y vemos la comida, objeto que no cogeremos. La puerta que tenemos justo en frente está cerrada con llave. Si la abrimos, y después de haber recorrido algún que otro pasillo, llegaremos a una pantalla con dos puertas: si escogemos la de abajo habremos entrado en los dormitorios nazis y cogeremos la linterna. Una pantalla más arriba está el disfraz. Si por el contrario cruzamos la puerta que tenemos en frente, volveremos a ver dos puertas, pero cerradas esta vez. Tras una de ellas están los documentos y otra llave. Objetos nada útiles si escogéis el plan de fuga que os proponemos más adelante. La otra puerta da al patio.

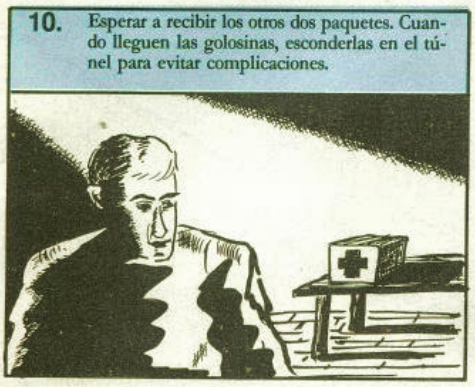
La puerta que está más al sur (pasado el último barracón), se abre con la llave que encontraréis bajo la garita que hace esquinazo en la primera alambrada. Así accederéis a la pala (las herramientas, en la otra pantalla, abren todas las puertas).

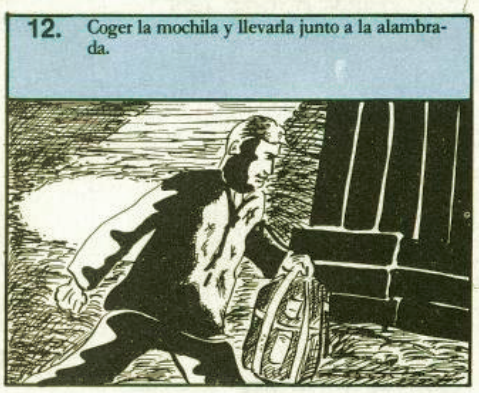
Por último, en la enfermería se reciben los paquetes de la Cruz Roja, imprescindibles para el buen término de nuestra tarea. El primero contiene la mochila, el segundo los alicates, el tercero las golosinas y el cuarto la brújula.

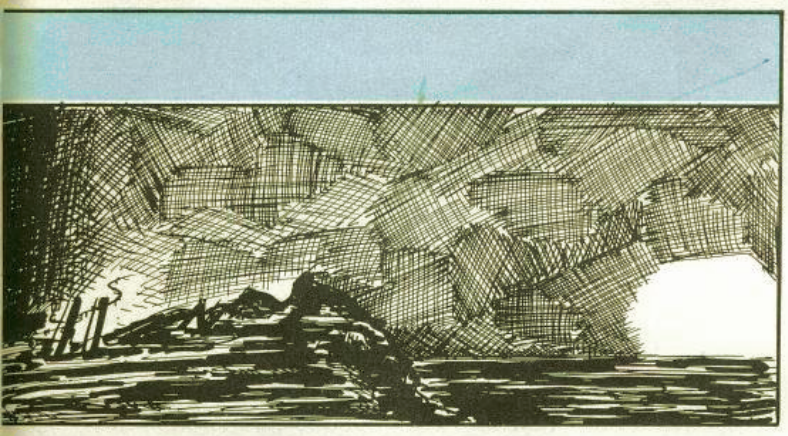












Los túneles

Hay dos: uno que comunica nuestra habitación con la zona de recreo, y otro la habitación de la pala con la zona intermedia de las dos alambradas al sur del castillo. El primero será el que vayamos a utilizar, pues en él guardaremos los objetos y a través de él nos fugaremos. Por supuesto, este túnel tiene un inconveniente: está bloqueado por arena. Quien comenzó a construirlo no pudo terminarlo. Esta arena se puede quitar con la pala.

La fuga

Como ya mencionamos antes, para que la fuga tenga éxito, hemos de llevar un equipo de fuga consistente en la mochila y la brújula. Por tanto es necesario esperar el último paquete de la Cruz Roja.

Existen, cómo no, múltiples maneras de fugarse de Colditz , y aquí os exponemos una de las que creemos más cortas:

1. Dejar al personaje a su aire hasta que aparezca el primer mensaje de «Roll Call». Entonces ir a coger la llave de la antesala de la celda de castigo. Ir a la revista.

2. Antes de desayunar, coger la linterna e ir a desayunar. Con dejar sólo a nuestro amigo ante la mesa se sentará.

3. A la salida dejar la llave en su sitio e ir a recoger el paquete de la Cruz Roja.

4. Volver al barracón y dejarlo todo en el túnel.

5. Coger la llave que hay bajo la garita del esquinazo sur. Ir a la zona de recreo.

6. A la vuelta, recoger la pala y llevarla al túnel. Ir a dormir.

7. Al día siguiente dejar al personaje hacer su vida hasta que aparezca el mensaje «Red Cross Parcel». Cuando esto ocurra iremos a la enfermería a por el paquete, llevándonos los alicates a la zona de recreo y escondiéndolos en el túnel.

8. A la vuelta, entrar en el túnel, coger linterna y pala y quitar la arena.

9. Llevar la mochila a través del túnel hasta la entrada de la zona de recreo.

10. Esperar a re-

cibir los otros dos paquetes. Cuando lleguen las golosinas, esconderlas en el túnel para evitar complicaciones.

11. Al recibir la brújula, llevarla junto a la mochila.

12. Coger la mochila y llevarla junto a la alambrada.

13. Coger alicates y brújula. Cortar por el lugar donde dejamos la mochila, soltar los alicates y coger la mochila.

Por fin libres.

Ultimas recomendaciones

— Evitad siempre que os encierren en la celda de castigo.

— Si salís por la noche, hacedlo con el disfraz puesto.

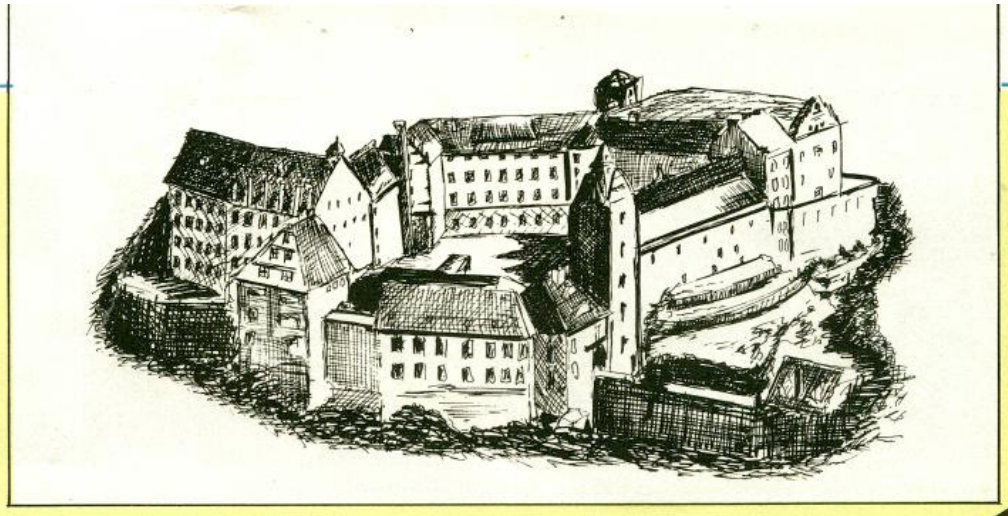
— No pretendáis utilizarlo todo en la misma partida.

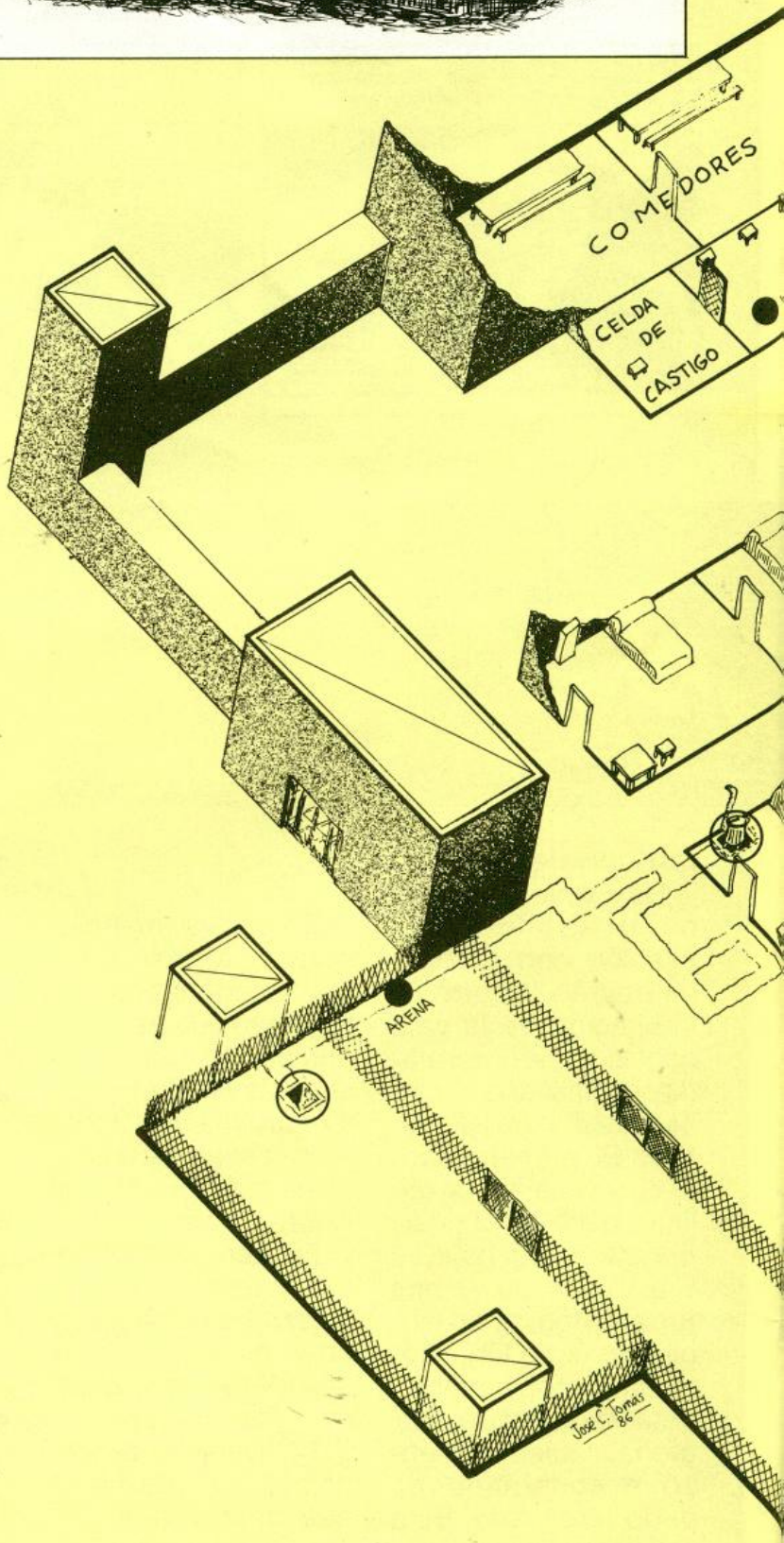
— En la operación final de dejar alicates y coger mochila sed rápidos y cuidadosos, no vayáis a marcharos con lo que no debéis.

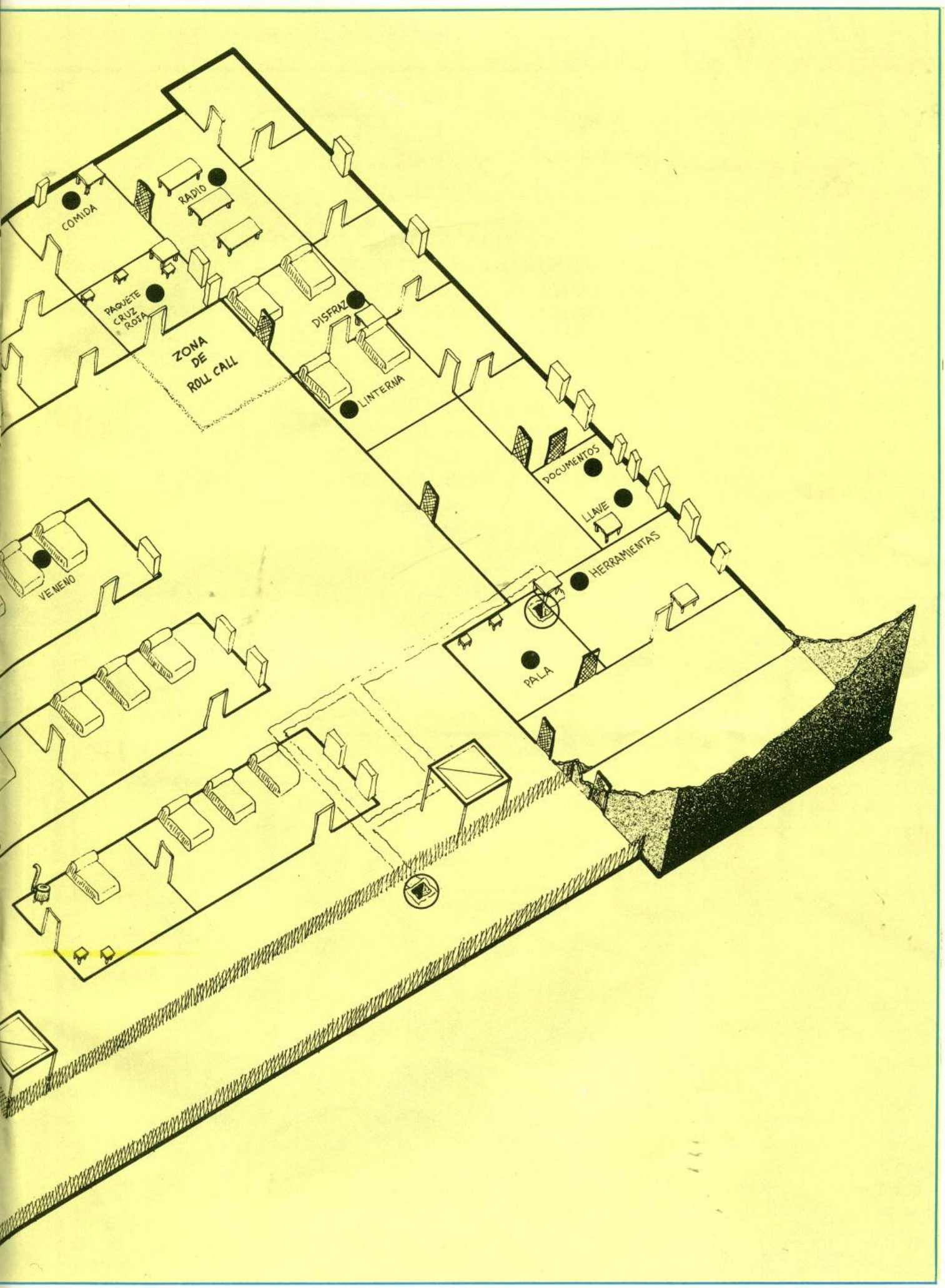
El final

Mejor lo veis por vosotros mismos. Sólo me resta desaros, cómo no, mucha suerte y... *¡arriba esa moral!*

José M. Martín Orellana






COMIDA
RADIO
PAQUETE CRUZ ROJA
ZONA DE ROLL CALL
DISFRAZ
LINTERNA
DOCUMENTOS
LLAVE
HERRAMIENTAS
VENENO
PALA

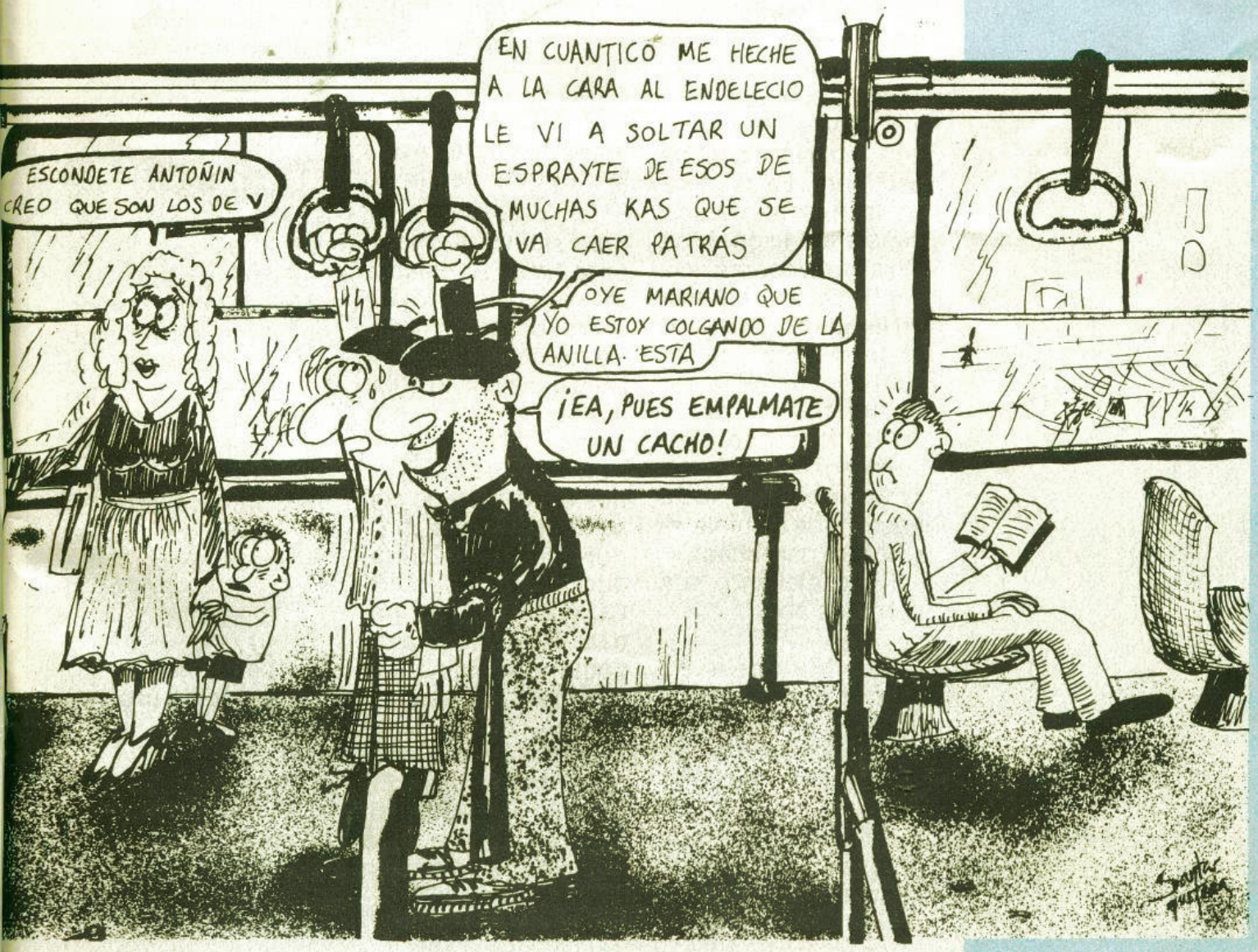
Hablemos de ORDENADORES.

NO HAY NADIE QUE NO SE SIENTA SORPRENDIDO DE NO ENTENDER NADA CUANDO ESCUCHA UNA CONVERSACION EN EL AUTOBUS QUE SUENA A CASTELLANO Y, SIN EMBARGO NO PARECE SERLO. —«TENGO UN MICRO (MICROORDENADOR) MUY POTENTE, TIENEN CEPEEME (CP/M) CONCURRENTE, CIENTOVEINTIOCHO CAS RAM (128K RAM), INTERFEIS SERIE Y PARALELO (INTERFACE CENTRONICS Y RS-232), ADEMAS DE UN MAUS (RATON) Y DOS DRAIBS (DRIVES) DE CINCO Y CUATRO (5.25").»

ENTRE paréntesis podemos hallar las denominaciones más habituales de estas cosas a la que se refiere en su jerga el orador. Si somos, como normalmente suele ocurrir, unos aprendices del campo de la informática, todo este guirigay nos habrá sonado a chino, y podemos llegar a la conclusión de que el que así habla es un Gran Maestro en el Esotérico Mundo de la Informática, algo así como un Sumo Sacerdote. ¡Pues no! es altamente probable que nos equivoquemos y que no sea más que un ilustre Engañado por la Alta Terminología de la impresionante Sonoridad.

Ante tamañas confusiones, la dirección de esta revista ha decidido encender un gran Faro en el Ténebre Mundo del Habla, y conceder a los lectores la llama de la Buena y Castella Expresión. Para ello, ha elaborado el siguiente «DICCIONARIO ESPANGLISH-ESPAÑOL», compendio de los términos de uso más frecuente en inglés, su fea versión en espanglish y su versión más correcta en castellano.

No es completo



UNO DE LOS PUNTOS CRUCIALES ES LA MEMORIA. AQUI ES DONDE COMENZAMOS A FRACASAR.

UN *BIT* ES UN TONTO QUE DICE «SI» O «NO».

este estudio, ya que hay muchas de estas palabras que no tienen traducción directa, y si la tienen suenan aún peor que el original.

De la memoria: olvidemos el castellano

Uno de los puntos cruciales en un ordenador, es la memoria de que dispone. Pues bien, aquí es donde comenzamos a fracasar miserablemente en nuestro intento de hablar bien. La memoria se divide en dos bloques principales RAM y ROM (pronunciadas tal cual se escriben). La primera es la que el usuario tiene a su disposición para equivocarse, y la segunda es aquella en la que se equivocó el fabricante (definición sacada de la experiencia propia y ajena: todos se quejan de los fallos de los ordenadores, y nadie hace nada completamente a derechas).

En castellano, sus nombres son:

RAM=Memoria de Acceso Aleatorio (MAA)
ROM=Memoria de Sólo Lectura (MSL).

Como nadie nos entendería si hablásemos de la MAA o de la MSL, nos vemos obligados, a nuestro pesar, a recomendar que se hable de memoria RAM y ROM.

Otro punto a estudiar es las agrupaciones de memoria. En el punto más elemental tenemos el *bit,* que es un tonto que dice «sí» o «no» (nota: la definición de ordenador es: Un millón de tontos diciendo SI y NO muy rápido), lo que clásicamente se dice «1» ó «0». Su nombre proviene de las palabras inglesas *Binary Digit*=Dígito Binario, lo que nos lleva a sugerir como nombre castellano DIO. Como siempre, nadie nos hará caso y le seguirá llamando BIT.

La siguiente unidad es le *NIBBLE,* palabra intraducible que corresponde 4 *bits.* Se pronuncia «nibel», y así habremos de llamarla, mal que nos pese. Siguiendo nuestra escalada, nos encontramos con el *«byte»,* 8 *bits,* pronunciado bait. Su traducción es MORDISCO, que todavía nadie ha aceptado como denominación española, a pesar de ser tan cómica como la inglesa (sólo que comprensible). En cambio, se emplea habitualmente una denominación tan anodina como OCTETO.

Otra unidad, menos usada, es la *«word»,* normalmente (no siempre) de 2 bytes. La traducción directa, que es de hecho la que se usa es PALABRA.

En términos mayores, se habla de *Kbytes,* o simplemente K, que es un conjunto de 1024 octetos, la denominación mejor sería KILOOCTETOS, pero, por ser muy larga, damos la alternativa de usar el término «K» (pronunciando CAS). Cuando uno utiliza aparatos de mayor volumen, pueden hablar de los MEGAS y los GIGAS (1024K y 1024Gigas, respectivamente), que, por tratarse de prefijos griegos, admitiremos como válidos.

Este apartado, como hemos podido observar, no ha sido un gran avance, ya que no hemos castellanizado casi ninguna palabra, pero os garantizamos que en apartados posteriores, daremos pasos de importancia.

Los periféricos: cómo hablan los ordenadores

En un primer nivel, el ordenador habla con nosotros a través de una pantalla-televisor-monitor y de un teclado. Como se

puede ver, hasta aquí no se presenta ningún problema de terminología, todo es buen castellano. Pero a veces nos hablarán del CRT, que es la denominación común a televisión y monitor, que en castellano se llama Tubo de Rayos Catódicos o, más abreviadamente, TRC. Otra posibilidad es el *LCD-Display,* en castellano la pantalla-LCD, o bien el LCD-Display, es decir, la pantalla de cristal líquido.

Como alternativa al teclado tenemos el *«mouse»* (RATON), la bola gráfica, el *«joystick»* (MANDO DE JUEGOS) y el tablero gráfico, todos ellos con usos muy específicos.

Cuando queremos enchufar una impresora a nuestro ordenador, nos enfrentamos a la alternativa que nos presenta el vendedor: ¿La quiere con *CENTRONIC o RS-232*? Esto que nos dice el vendedor no son dos marcas de impresoras, son dos modos de hablar el ordenador con la impresora. Al primero, por comodidad, le llamaremos transmisión paralelo y al segundo transmisión serie. Estos nombres son generalizadores, ya que transmisión paralelo también es el sistema IEEE-488 y serie el RS-422, pero como no son muy habituales los dejamos de lado. El sistema paralelo, lo que hace es enviar un bit por cable, por lo que envía un octeto cada vez, lo que es rápido pero caro al exigir 8 cables para la transmisión. En cambio, el sistema serie, envía los 8 BITS uno detrás de otro, por un solo cable, lo que lo hace más barato pero más lento. De todos modos, no se ha de elegir el sistema por economía, sino por el ordenador que se tenga.

Otros periféricos de interés son los discos, de los que hay varias categorías:
DISCOS FLEXIBLES: Mal llamados FLOPPY DISCS los hay en tamaños de 5,25 pulgadas y 12 pulgadas.
DISCOS CERAMICOS: En tamaños de 3, 3.25, 3.5, 3.9 pulgadas.
DISCOS DUROS: También llamados (mal) HARD DISKS o WINCHESTERS, sirven para almacenar mucho y muy rápido, y sólo tienen utilidad real para grandes sistemas, oficinas y programadores profesionales.

En general, a los discos flexibles y cerámicas se les llama *DISKETTES,* lo que es vulgar y malsonantes hasta en inglés. Como nombre corto para ellos, proponemos el que se usa desde siempre entre profesionales, DISCOS, ya que a los discos duros se les da el nombre completo. No hay confusión posible.

Existen muchos otros periféricos, pero su uso es menos habitual y, por tanto, aparecen mucho menos en las conversaciones.

Dentro de este apartado cabe tratar también de la terminología técnica que se utiliza (por suerte, pocas veces) para describir la interacción entre el periférico y el microprocesador, en sus niveles más íntimos.

Por ejemplo, se habla de *«hands-hake»* («jancheik»). Esto significa APRETON DE MANOS, y quiere decir el intercambio de señales o controles que realizan periférico y procesador para poder llegar a un traspaso de datos eficiente. Viene a ser una especie de:

—«Oye que se te envío un bloque de datos»

—«Un momento, que ahora no te puede hacer caso»

—«Vale, espero)

...

—«Chico, que ya puedo recibir»

DISKETTES ES UNA PALABRA VULGAR Y MALSONANTE HASTA EN INGLES.

HAY MUCHOS BARBAROS SUELTOS ENTRE LOS AFICIONADOS A LOS ORDENADORES.

—«Bueno, pues cuando suene la tercera señal, te los envío»

...

Esto, que es imprescindible (hablando se entiende la gente), es el *«handshake»,* y en castellano se utiliza para denominarlo la palabra PROTOCOLO, por su gran parecido con las ceremonias diplomáticas y cortesanas.

Escuela e Informática, dos mundos unidos por el afán de superación, y coordinados en el presente, como base real del futuro próximo.

El BASIC: traducir y no adaptar

Hay muchos bárbaros sueltos entre la gran masa de aficionados a los ordenadores que son capaces de destrozar el castellano hasta su misma fuente. Allá donde es muy sencillo decir, por ejemplo, IMPRIMIR, los muy Atilas dirán *PRINTER.* Este es uno solo de los múltiples ejemplos que podemos hallar. Como casi todos ellos se producen en usuarios de BASIC, y son fruto de la adaptación de instrucciones inglesas a una nomenclatura con una cierta sonoridad castellana.

Aparte de la burrada ya mencionada, cabe denotar las siguientes, todas ellas reales (soy testigo):

IMPUTEAR por PREGUNTAR o PEDIR.
FORMATEAR por DAR FORMATO.
PLOTEAR por PINTAR (UN PUNTO)
GOSUBEAR por LLAMAR A UNA SUBRUTINA.
ERASEAR por BORRAR
etc..

Mi recomendación es que, en caso de duda o de que sea muy larga la traducción en castellano, se utilice el original inglés sin modificación, pues por lo menos se tienen garantías de que es una palabra válida y existente en algún idioma.

Un viaje al interior (I): El soporte lógico

Supongo que la primera duda que aparece ante este título es «¿Qué es eso de Soporte Lógico?». Pues bien, el soporte lógico es lo que vulgarmente se llama *«software»* (pronunciado «sofgüer»). El título por sí es ya una declaración de principios sobre lo que queremos conseguir con este artículo: hablar español.

Dentro del soporte lógico, cabe destacar tres estructuras a analizar:

— El sistema operativo

— Los lenguajes
— Los programas

El sistema operativo es aquella parte que viene con el ordenador y que sirve para su comunicación con el mundo exterior a través de los periféricos.

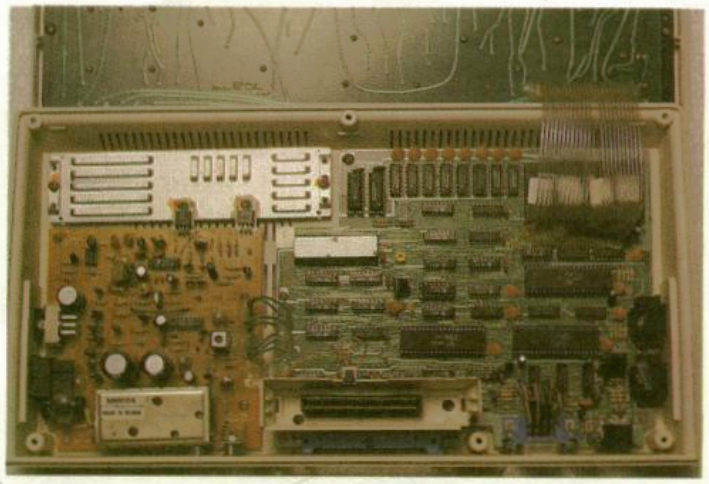
El sistema operativo de un ordenador incluye una serie de rutinas para conseguir realizar tareas como grabar en disco o cinta, recuperar datos de ellos, dibujar en pantalla o impresora, hacer ruidos, etc.

Los lenguajes son lo que nos permiten hacer con el ordenador lo que nos apetezca (siempre que sepamos cómo). Estos lenguajes tienen tres variantes importantes, a saber: el código de máquina, los intérpretes y los compiladores.

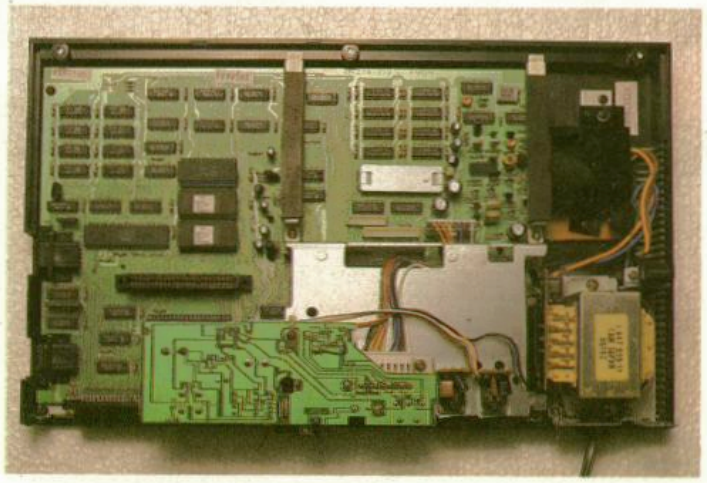
El código de máquina es un conjunto de unos y ceros que sirven para que el microprocesador ejecute una serie de acciones sencillas (saltar, sumar, complementar o transferir datos) y que es, de hecho, el único lenguaje que entiende.

Un intérprete lo que hace es leer un programa escrito en un lenguaje distinto del código de máquina, instrucción a instrucción y efectuar una serie de operaciones en código de máquina (u otro lenguaje) para realizar la acción que se espera de él. Tal es el caso del intérprete de BASIC que lleva incorporado el Spectrum.

Un compilador lo que hace es leer completo un programa escrito en algún lenguaje y traducirlo como conjunto a una serie de operaciones en código máquina. No olvidemos nunca que los ensambladores (traductores de lenguaje ensamblador a código de máquina) son los más sencillos de los compiladores.



El ordenador visto por dentro, aparece ante nosotros como un laberíntico mundo de entramados y chips en continua actividad. Su progreso rompe todas las fronteras económicas y sociales hasta las metas más insospechadas. El desarrollo de sus sistemas es nuestro futuro.



Para aclarar las diferencias entre intérprete y compilador, supongamos el caso de una conferencia que se diese a gente de muy diversos países. Para hacerles comprender a todos lo que se quiere decir, se optaría por una de dos alternativas:

a) Darles la conferencia ya traducida,

LOS LENGUAJES SON LOS QUE NOS PERMITEN HACER CON EL ORDENADOR LO QUE NOS APETEZCA.

ESTAMOS EN ESPAÑA Y ES PREFERIBLE HABLAR EN ESPAÑOL.

con lo que sólo habrían de preocuparse de leerla. Esto es un compilador.

b) Poner un traductor simultáneo. Esto es lo que hace un intérprete, traducir simultáneamente.

Como última diferencia, destacaremos que un programa suele ejecutarse más lentamente al interpretarse que al compilarse.

Los programas se dividen en Aplicaciones y Juegos (principalmente). Las aplicaciones son cosas como procesadores de textos, bases de datos, hojas de cálculo (también llamados estadillos u hojas electrónicas)... Los juegos los conocen todos, por lo que no exigen más explicación.

Vieja al interior (II): El soporte físico

Del mismo modo que antes hablábamos del soporte lógico, el soporte físico es el *«Hardware»* (pronunciación: «jargüer»), y que consta de todo lo que tiene en realidad tangible dentro del ordenador.

Como elemento fundamental, aparece el microprocesador, un bicho habitualmente negro grisáceo con muchas patas (en el Spectrum se llama Z-80 y tiene 40 patas). Este es el corazón del aparato, el que ordena y manda, siempre bajo tus órdenes.

Junto a él se hallan muchos otros bichos del mismo color, y algunas patas menos que son la memoria ROM, la memoria RAM, algunos dispositivos lógicos. Todos ellos sirven para que el microprocesador pueda hacer algo útil.

El microprocesador se comunica con los arriba mencionados a través de una cosa llamada «buses», y cuya más correcta traducción al castellano aparecida hasta ahora es, precisamente, «buses».

Estos buses con conjuntos de hilos por lo que viajan unos y ceros (por se les llama buses, porque por ellos viajan cosas) y que cumplen muy diversas funciones, de las que depente el nombre que se le dé al bus por el que van.

En primer lugar, tenemos el Bus de Datos, que sirve para transferir datos entre el procesador y la memoria y periféricos. Para controlar este flujo, tanto su dirección como su significado, se utiliza el Bus Control. Finalmente, para controlar su destino, se utiliza el Bus de Direcciones.

Valga esta corta perorata para introducir a la vez la nomenclatura castellana y los fundamentos de operación del interior de un ordenador.

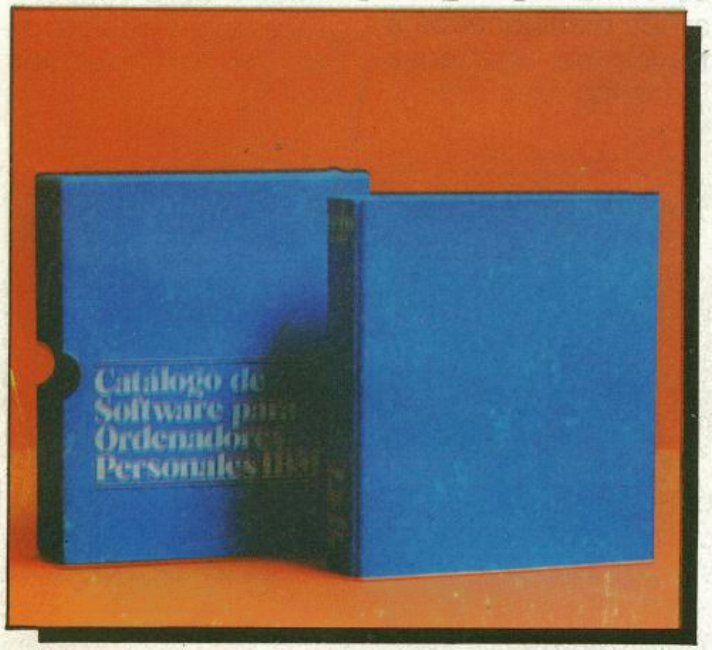
Despedida

No podemos negar que se nos han quedado algunas palabras de uso más o menos frecuente por traducir, pero son, en general, vocablos que no utilizamos normalmente en nuestra charla habitual. Por ello, para dichas palabras, remitimos a un diccionario inglés-castellano que, si no nos dicen su traducción plenamente correcta, al menos nos da buenas ideas sobre lo que significa y cómo podríamos decirlo.

Como última recomendación, recordar que estamos en España y ello hace recomendable hablar en español. Pero recordad siempre: SI QUEREIS DESPISTAR O ASOMBRAR A VUESTROS AMIGOS, UTILIZAD TERMINOLOGIA INGLESA Y, SI ES POSIBLE, PRONUNCIADLA MAL. Esto último es a lo que se han dedicado durante el último decenio aquellos que han querido dárselas de «enteraos».

CATALOGO DE SOFTWARE PARA ORDENADORES PERSONALES IBM

TODO EL CATALOGO DE SOFTWARE CON MAS DE 800 FICHAS



OFERTA ESPECIAL DE SUSCRIPCION

1.ª ENTREGA 3.500,— PTAS.
(400 FICHAS + FICHERO)

RESTO EN TRES ENTREGAS TRIMESTRALES DE 1.500,— PTAS. CADA UNA.

PRECIO TOTAL DE LA SUSCRIPCION - 8.000,— PTAS.

CUPON DE PEDIDO

SOLICITE **HOY MISMO** EL CATALOGO DIRECTAMENTE A

infodis, s.a.

BRAVO MURILLO, 377 - 5.° A
28020 MADRID

O EN LOS CONCESIONARIOS IBM

El importe lo abonaré: POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐
CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ Ref: CATALOGO DE SOFTWARE

Cargue **8.000** ptas. a mi tarjeta American Express ☐ Visa ☐ Interbank

Número de mi tarjeta _____

Fecha de caducidad _____ Firma

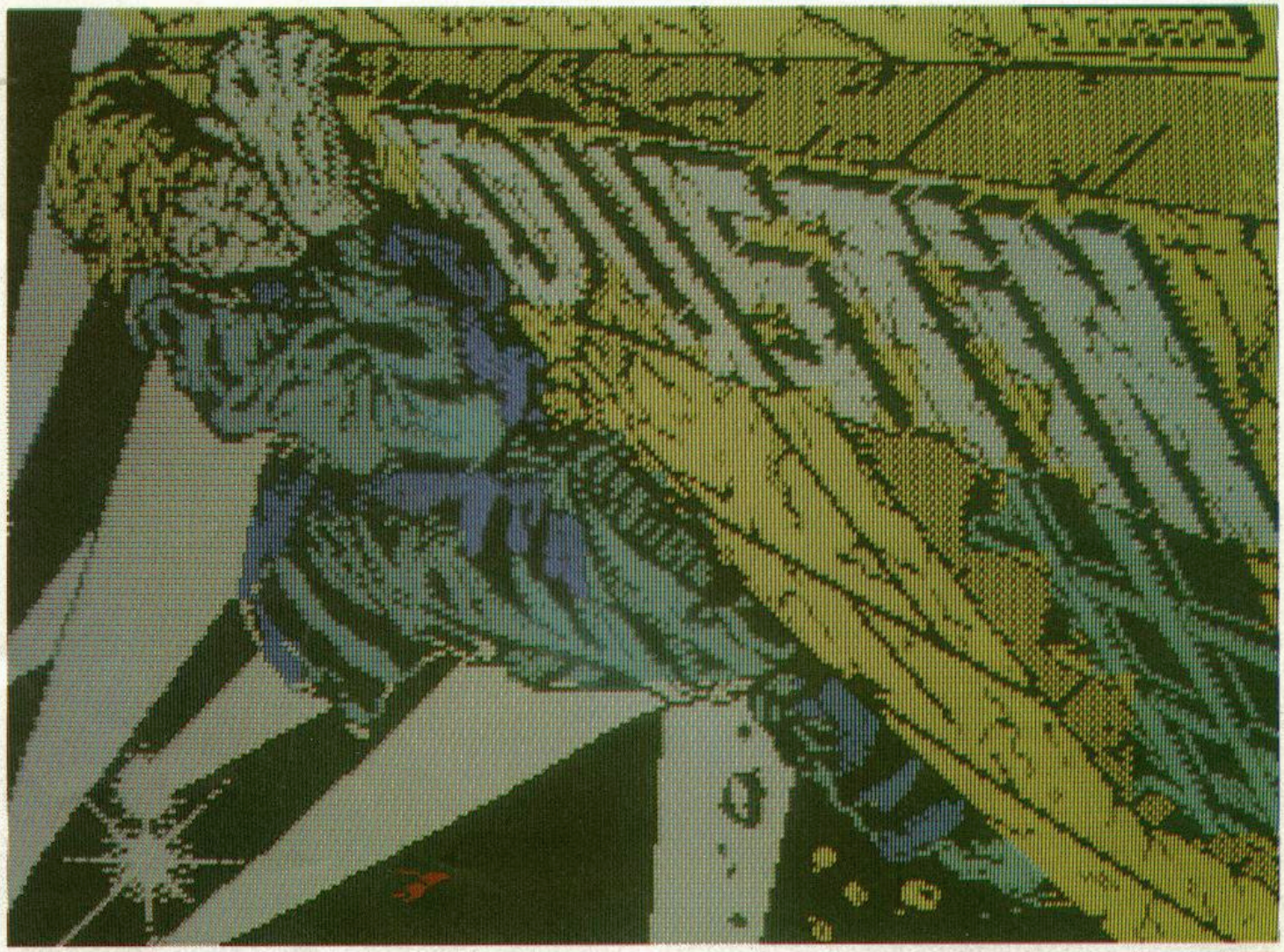
NOMBRE _____

CALLE _____

CIUDAD _____ D.P. _____

PROVINCIA _____

DUSTIN



AÑO 1989. PRISION DE ALTA SEGURIDAD DE WAD-RAS. TODA LA PREOCUPACION DE SUS GUARDIANES ESTA EN EVITAR QUE KID SAGUF, MAS CONOCIDO COMO DUSTIN, PUEDA ESCAPAR.

El objetivo de Dustin es escapar en un plazo máximo de tres horas contadas a partir de las 9:00 A.M., es decir, hasta las 12:00 P.M.

Para ello, no podrá pasar por las puertas cuando la alerta esté roja y deberá evitar ser detenido o herido por las balas de sus carceleros, con lo que perdería 20 de sus preciosos minutos en los interrogatorios, le decomisarían las armas (no los objetos) y volvería a su celda.

El régimen de la prisión consiste en la no intervención de la policía sobre sus presos, mientras éstos no hayan tenido una conducta desacertada (como pegarle un martillazo a un policía en la cabeza) o no entren en zona prohibida (desde la puerta del barracón norte en adelante).

Controles

Tienes opción para Kempston, teclado (O-P-Q-A-Simbol shift) y redefinir teclas. No basta con esto, sino que además necesitarás otras funciones en el desarrollo del juego. Estas son:

— ENTER: Abortar la partida volviendo a empezar.

— M: Permite seleccionar el objeto que vas a usar.

— ESPACIO: Elimina el objeto seleccionado con "M", pudiendo coger otro más útil en ese momento.

Objetos y armas

Ahí va una lista de todos los objetos con su utilidad:

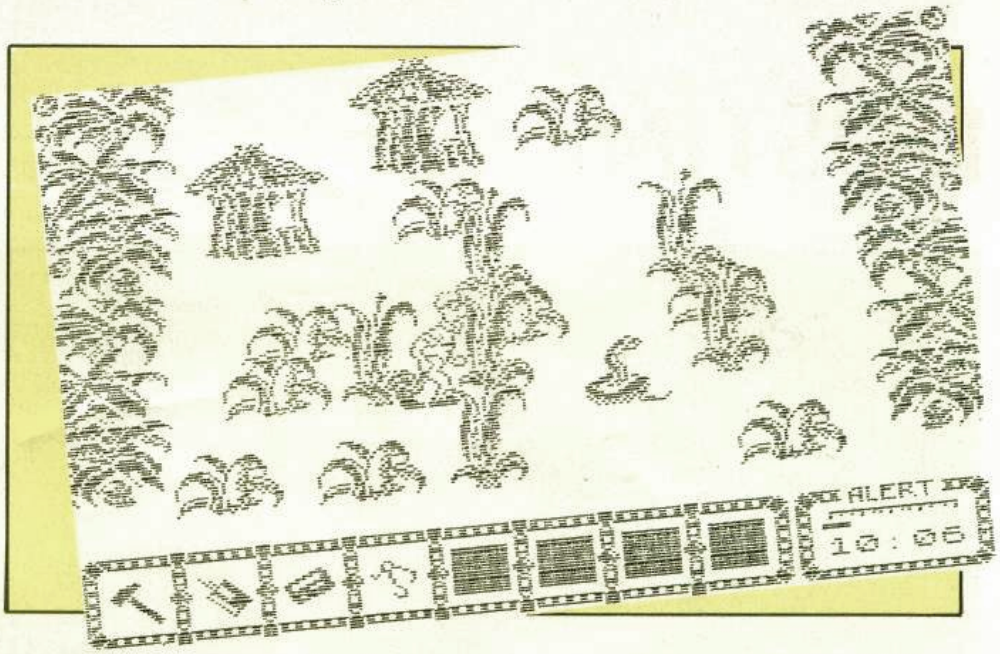
— Tabaco, whisky y/o dinero: Se los podemos quitar a la policía. A cambio de cualquiera de ellos los prisioneros o bien el esquimal, nos darán el

objeto que posean. Para realizar estos cambios, sitúa con la "M" el cursor sobre uno de estos objetos y pulsa la tecla de disparo cuando te encuentres en la pantalla en la que esté el personaje con el que quieras intercambiarlo. Entonces, aparecerá en la posición del cursor lo que nos han dado a cambio de nuestro objeto. Debes tener en cuenta que cada personaje nos da siempre el mismo objeto. No nos los quitan al ser detenidos.

— Reloj: Siempre que lo poseamos, aparecerá la hora bajo el indicador de energía. Tampoco lo perdemos en nuestra detención.

— Ganzúas y/o tarjeta: Su función es la misma: abren todas las puertas, incluso la del pabellón norte con alerta roja. La diferencia entre unas y otras es que la tarjeta hemos de quitársela a los policías (análogamente a los prisioneros, a cada policía, sólo le podemos quitar un objeto determinado) y las ganzúas las intercambiamos con el resto de los prisioneros. Al igual que los anteriores, no los perdemos al ser detenidos.

— Mechero: Si lo poseemos se encienden los cartuchos de TNT y si no, no se encienden. Tampoco nos lo pueden quitar.



— Hueso: Las panteras son los peores enemigos que tenemos en la selva, ya que son más rápidos que nosotros. Si quieres que no te hagan daño, llevando el hueso, saciarán su hambre, con lo que desaparecerá de nuestro poder salvándonos la vida. Nos lo decomisan al ser detenidos.

— Estatua: Nos la cambia el esquimal que vive más allá de la junga por tabaco... y es vital para poder escapar, ya que sin ella, el brujo no nos permite el paso hacia la pantalla final. La estatua no es decomisada después de una detención.

— Antídoto anti-serpientes: cuando vayas a la selva para intentar finalizar el juego, es más que probable que encuentres una serpiente que te impida el paso. Con el antídoto podrás pasar una vez sobre una de ellas; después desaparecerá.

Las armas las hay de dos tipos: Las que les quitamos a los policías (porra, pistola y chaleco antibalas) y las que nos dan el resto de los reclusos (martillo y TNT). Para poder usarlas, es necesario situar el cursor sobre el arma elegida:

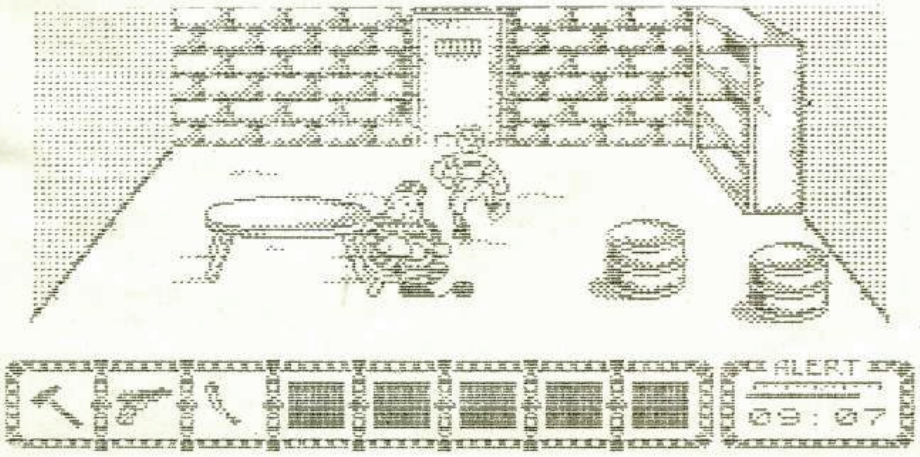
— Porra: Se las quitamos a los policías y de sólo dos porrazos te «cargas» uno.

— Pistola: Nos permiten un número determinado de tiros contra los «polis»; después desaparece.

— Chaleco antibalas: Nos protege de los disparos cuando el cursor está indicando su uso. ¡Ojo!, sólo de los disparos.

— TNT: Si un mechero está en tu poder, pon el cursor sobre un cartucho y verás a todos los policías de la pantalla desaparecer (pasando a tu poder los objetos que éstos portasen).

— Martillo: De manejo análogo al de la porra, es el arma por excelencia, ya que al ser Dustin detenido no es decomisado como las demás.



Situación

Inicialmente, Kid se encuentra en su celda. Traspasando la puerta de ésta aparece un pasillo vigilado por un policía, al que, si se le propina una pa-

DUSTIN

```
0>REM      F. E. L.
10 CLEAR 3e4: FOR n=65450 TO 6
5509: READ a: POKE n,a: NEXT n:
POKE 23658,8
20 INPUT "Atravesar objetos y
selva (S/N)"'a$: IF a$(1)="S" TH
EN  POKE 65467,201
30 INPUT "Quitar sonido (S/N)
";a$: IF a$(1)="S" THEN  POKE 65
472,201
40 INPUT "Quitar policias (S/N
) ";a$: IF a$(1)="S" THEN  POKE
65477,201
50 INPUT "Los policias no se m
ueven (S/N)"'a$: IF a$(1)="S" TH
EN  POKE 65482,201
60 INPUT "Los policias nos ign
oran despuesde golpearles (S/N)
";a$: IF a$(1)="S" THEN  POKE 65
487,201
70 INPUT "Inmunidad a la polic
ia (S/N) ";a$: IF a$(1)="S" THEN
POKE 65492,201
80 INPUT "Atraviesa muros (S/N
) ";a$: IF a$(1)="S" THEN  LET a
=65500: POKE a,22: POKE a+3,0: P
OKE a+6,201
85 PRINT )0;"Pon la cinta orig
inal al princ.": LOAD ""CODE : R
ANDOMIZE USR 65450
90 DATA 62,255,55,49,187,254,2
21,33,0,64,17,32,189,205,206,254
,62,125,50,113,143,62,183,50,146
,153,62,245,50,211,156,62,195,50
,192,140,62,195,50,213,149,62,25
3,50,123,159,33,110,141,54,221,3
5,54,126,35,54,22,195,0,91
```

liza, se le puede encontrar tabaco en los bolsillos.

El barracón para prisioneros, según anotaciones del propio Dustin, está formado por 3 naves principales que comunican con el resto de estancias y celdas. Hay dos posibles salidas del barracón y ambas dan al patio.

Este patio, de colosales dimensiones, tiene además salidas a la armería (donde se consigue TNT) y a la zona reservada al personal del recinto penitenciario o barracón norte (según Kid, dicho barracón es la única salida posible).

Las habitaciones del barracón norte son todas una trampa mortal, ya que la permanencia en una de ellas durante demasiado tiempo, activa los sistemas de alarma que provocan al intruso la muerte instantánea.

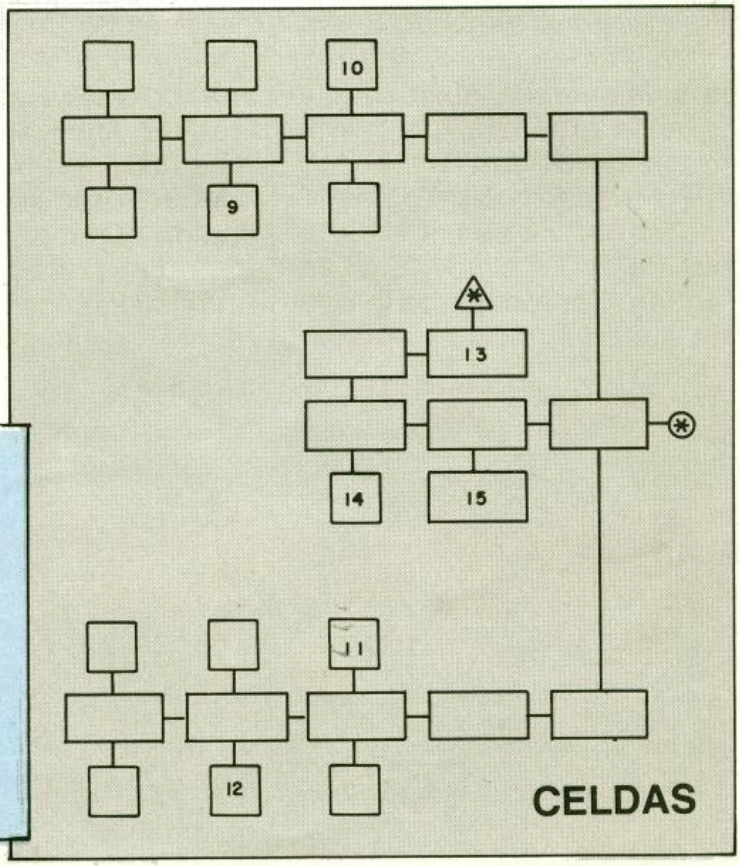
Una vez fuera, un foso rodea la cárcel y la única salida posible está en... la selva, que, plagada de bestias y caníbales, es el obstáculo más difícil de pasar.

Estrategia

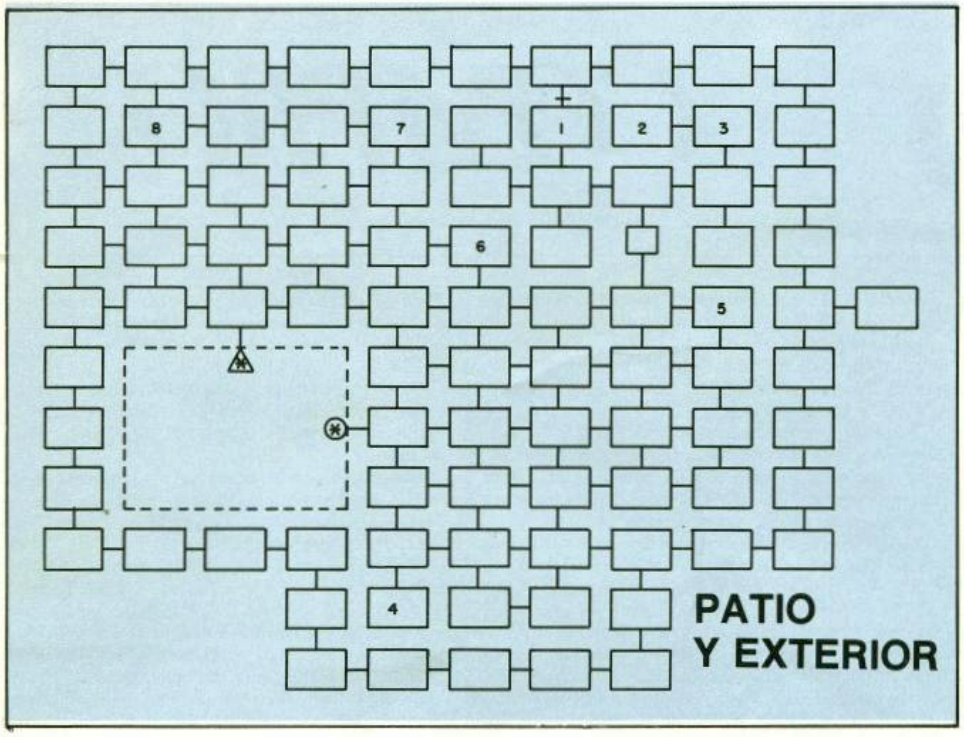
Ha sido difícil, pero tras largas tentativas hemos logrado localizar al autor de la hazaña, quien amablemente accedió a responder a nuestras preguntas.

—Señor Saguf, ¿cómo lo hizo?, ¿cuáles fue...

—Fácil, fácil —empezó diciendo—. Llegué a mi celda a las nueve. Ante mi sorpresa, la puerta de la celda estaba abierta, así es que salí. En el pasillo, había un policía y como



1. Gordo→martillo
2. Gordo→TNT
3. Gordo→antídoto
4. Gordo→TNT
5. Fumador→reloj
6. Fumador→ganzúas
7. Fumador→mechero
8. Fumador→ganzúas
9. Fumador→mechero
10. Preso limando→▽ reloj
11. Preso limando→▽ mechero
12. Fumador→ganzúas
13. Cocinero→hueso
14. Fumador→reloj
15. Gordo→martillo



no me gustaba su gorra, le tiré al suelo a puñetazos y le registré, encontrando un paquete de cigarrillos. Seguí indagando y en la primera puerta que encontré entré. Apoyado en la pared había un hombre, que a cambio de «mi» tabaco, me dio un mechero.

—Sí...

—No me interrumpa, ¡coj...! Salí de la habitación del que me cambió el mechero y allí encontré al policía recuperado, que disparaba contra mi persona, y como su gorra seguía sin gustarme le di otra paliza, quitándole más tabaco. Repetí esta operación hasta que se me llenaron los bolsillos de paquetes de cigarrillos. Entonces fue cuando empezó lo difícil.

—Un pitillo...

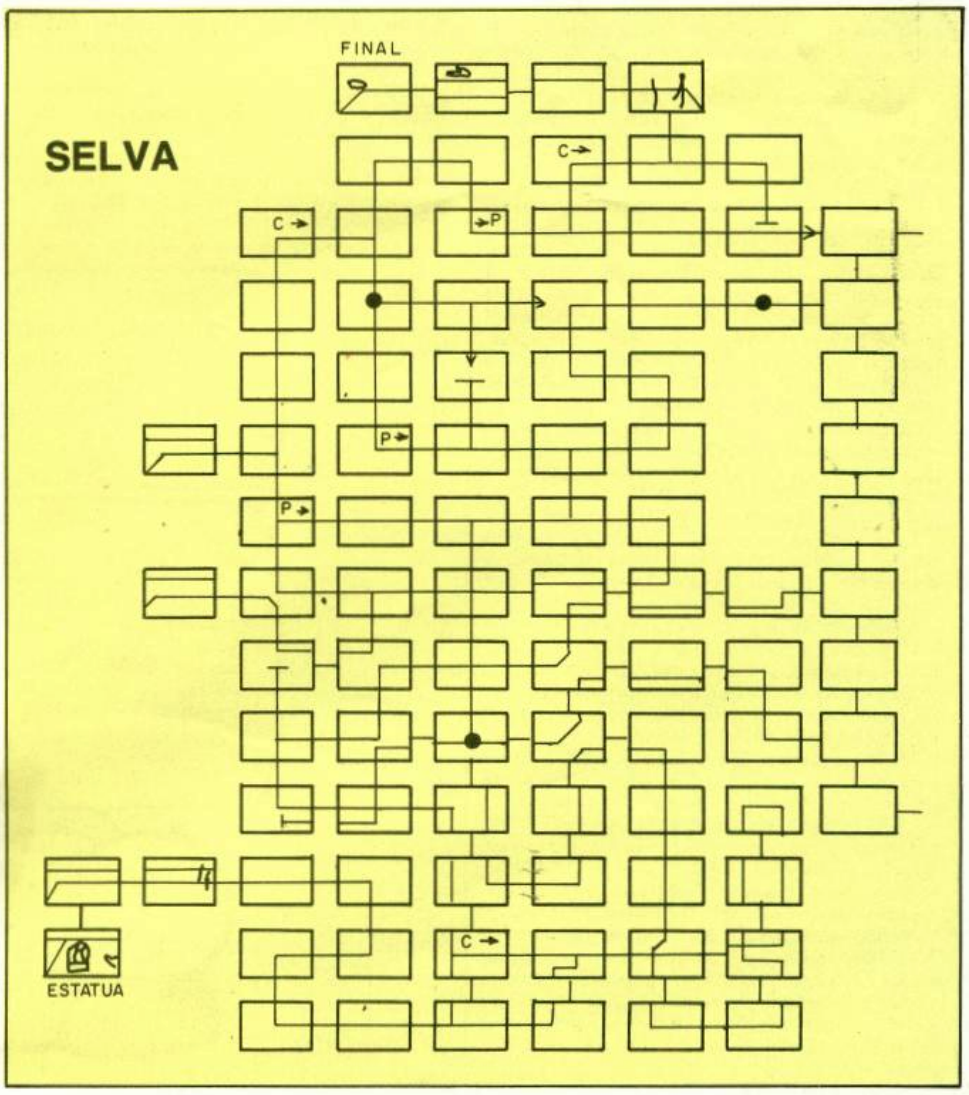
—No, gracias; aún me quedan de Wad-Ras. ¿Por dónde iba? ¡Ah, ya! Cambié tabaco por un mechero, reloj, martillo y ganzúas y me dispuse a salir por el barracón de los policías. Atravesando la selva, evitando caníbales hambrientos y panteras negras, pude encontrar un esquimal en medio de un desierto, al cual le cambié una estatua por tabaco. Retrocedí sobre mis pasos y me dirijí al norte, donde un «tío» con muchas plumas y que decía tonterías me dejó paso libre en cuanto vio la estatua de oro falso con la que me estafó el esquimal desértico. Me dirigí a la izquierda y allí encontré una barca, me acerqué, un poco más, y más, y... y si quieres saber más, te compras el «Dustin» y haces lo que te he dicho (no falla).

Cargador

Copia el cargador adjunto y sálvalo en cinta con SAVE «dustin» LINE 0.

Para ejecutarlo, cárgalo de cinta con LOAD "" (y ENTER) y responde a las preguntas que te haga. Pon la cinta original al principio y podrás disfrutar de inmunidad, atravesar muros o selva... De todos modos, te recomiendo que juegues sin POKE's, no es un juego difícil.

Fabián Escalante Liaño



COMPRO, VE

Vendo Spectrm 48 K en buen estado con teclado profesional Indescomp (comprado 3-86) con amplificador, salida monitor, reset, interruptor on-off, volumen para amplificador audio, interface Kempston y joystick Kempston 3000, en perfecto estado con cables y alimentador. Regalo libros Basic para Spectrum (2) y varias cintas de juegos. Todo por 25.000 ptas. Escribir a Primitivo Megías Piera. Tadeo Pereda, 5, B dcha. Almansa (Albacete).

Se ha **formado** en Barcelona un Club BCS (Barna Computer Service) abarca Spectrum, Commodore, Amstrad y MSX, interesados escribir al apartado de correos de Barcelona número 2309. C.P. 08080 (indicando modelo de ordenador) o llamar al teléfono (93) 309 56 52, preguntar por Angel.

Vendo, intercambio programas de Spectrum 16/48 K. Cinta TDK 60 mm, con 10 juegos a elegir, 1.500 ptas. Interesados escribir a: Alberto Corredor Marina. Doña Romera, 26, 1.º A. 28901 Getafe (Madrid). Mandar lista. Prometo contestar. Tengo últimas novedades.

Vendo ZX Spectrum Plus, completo con cables, transformador, cinta de muestra, manual de instrucciones (en castellano y en inglés) y grabadora, todo ello en perfecto estado y de regalo cuatro juegos de mi lista personal y sólo por 26.500 ptas. Interesados llamar al telefono (93) 339 44 83 o bien escribir a la dirección: Emilio Redondo Ramos. Violante de Hungría, 14, 1.º, 2.ª. 08028 Barcelona.

Compro impresora GP50. Instalo disparo automático en toda clase de joysticks, también vendo juegos para el Spectrum a un precio baratísimo. Interesados escribir a: José Espinosa. Pina Domínguez, 10. 29017 Málaga o llamar al teléfono (952) 29 12 24 (6 h.).

Quisiera **contactar** con aficionados al ZX Spectrum para intercambiar ideas, trucos, pokes, etc., interesados escribir a: Ignacio López de Torre. Río Ebro, 27. 09200 Miranda de Ebro (Burgos).

Vendo ZX 81 en perfecto estado, con: ampliación a 16 K, libro de instrucciones en castellano, cables, cinta con juegos, y dos revistas ZX. Todo ello por 7.000 ptas. Interesados preferentemente de Barcelona, escribir a: José Luis Velázquez Cortés. Prado, 32, 4.º, 2ª. Hospitalet. 08907 Barcelona.

Desería **contactar** con usuarios del ZX Spectrum para intercambiar ideas, trucos, pokes, etc. Interesados escribir a: Altamira López de Silanes. Alfonso VI, 17, 4.º D. 09200 Miranda de Ebro (Burgos).

Compro juegos para el Spectrum, copias y originales. Llamar al teléfono (952) 38 22 66 Ap 1139. O escribir a: Driss Canivell. Apartamentos La Colina. Apartado de Correos, 380. Torremolinos (Málaga).

Vendo ordenador ZX Spectrum Plus con interface Kempston y joystick por tan sólo 28.000 ptas. (negociables), además regalo juegos originales y revistas. Garantía Investrónica y embalaje original. Pablo Sanz Carmona. Avda. Dr. Federico Rubio, 186 (antiguo), 7.º B. Tel.: (91) 459 35 06.

Vendo lote compuesto por: ZX Spectrum con cables y embalaje, joystick Kempston E + inferface, 50 revistas, libro «Inteligencia artificial», más de 400 programas comerciales (novedades y utilidades) en 40 cintas, 29.000 ptas. Perfecto Estado. Manolo. Tel.: (91) 439 63 15.

Necesito manual castellano Seikosha GP-500-AS, también acepto donación micros que no necesitéis por haber mejorado vuestro equipo. Enviarlo a: «Astur» Julián. Serradilla, 28. 28044 Madrid. Se os agradecerá enviéis, puedo abonar gastos económicos.

Deseo **cambiar** estas cintas por otras: Profanation, Bruce Lee, Saboteur. Interesados llamar al teléfono 63 62 08, o bien escribir a: Rúa Darwin. Perillo Oleiros (La Coruña), preguntar por David. Tengo un ZX Spectrm 48 K y vivo en el número 15, 3.º F 2.

Club Stars Intelligence Software. Somos un nuevo club dispuesto a ayudaros en cualquier tipo de preguntas referidas al software sin ningún interés económico. Escribir a: Club Stars Intelligence Software. San Leonardo, 4, 2.º A. Albox (Almería).

Nos interesa **contactar** con usuarios del Spectrum en la región gallega y resto de España, contestación asegurada. Escribe a: Apartado 100. Santiago de Compostela (La Coruña).

Hazte **socio** del Clúb Challenge Soft, para ello envía dos fotos y 150 pesetas, a Javier Gracia. Sangenis, 71-73, 10.º A. 50010 Zaragoza y recibirás información y el carnet de socio de Gran Club.

Vendo teclado profesional SAGA-1 con poco uso por 7.000 ptas., regalo 50 juegos a elegir interesados escribir o llamar a José Aguilar González. Avda. Sanz Orrio, 9, 4.º E. Tel.: (965) 84 33 63, por las tardes. Altea (Alicante).

Intercambio programas para ZX Spectrum, revistas, trucos, ideas... Escribir a: Rafael Antón Sánchez. Apartado de Correos 451. 03080 Elche (Alicante).

Intercambio programas Spectrum 16/48 K en toda España. Escribir o llamar a José Luis Alcaraz. Lisboa, 20, ático, 1.º. 08032 Barcelona. Tel.: (93) 357 67 45.

Vendo Spectrum Plus completo y unidad Opus Discovery incluye procesador de texto y fichero en disco además de unos 50 programas en cassette y todos los números de la revista Todospectrum, todo por 60.000 ptas. Interesados llamar al teléfono (93) 347 90 60, preguntar por Iñaki.

Desearía **comprar** programas comerciales para Spectrum. Interesados escribir a: Cristóbal Garre Murcia. Pepe Osorio, 56, 3.º C. San Pedro de Alcántara (Málaga).

Compro y vendo juegos del Spectrum tengo nuevas novedades como el Ghost-Goblins y muchos más. Mauro Castellano Olmedo. José María Pereda, 14, 5.º dcha. Torrelavega (Cantabria).

Vendo Spectrum 48 K en buen estado. Interesados escribir a: José María Pereda, 14, 5.º dcha. Torrelavega (Cantabria).

Vendo colección de revistas Microhobby, ZX, Input, Micromanía, etc., valorada en más de 15.000 ptas. por 7.000 ptas. Regalo el juego original «Boulder Dash». También intercambio, vendo y compro programas Spectrum. Abraham Salvador Luna. Ministro Barroso y Castillo, 7, 2.º, 6. 14004. Córdoba. Tel.: (957) 23 92 41.

Vendo o cambio juegos para Spectrum. Tengo novedades como: Cobra, Tarzán, Thanatos, Dustin, etc. Interesados llamar al teléfono 80 44 52 de 9 a 11 de la mañana. Preguntar por David.

Compro para ZX Spectrum programas de utilidades y gestión especialmente compiladores para «C» y Cobol también una impresora matricial y unidad de discos. Manuel Blanco Vidal. Real, 4. Puebla de Trives. 32780 Orense.

Compro, cambio, vendo juegos Spectrum. José Javier Colás. Postas, 48, 3.º B. 01004 Vitoria. O llamar al teléfono (945) 26 37 86. Prometo contestar.

Cambio diez cintas de Load'n run, seis de Microhobby Cassette y seis originales (todo más de 10.000 ptas.) por interface Sinclair II o programable. Además intercambio juegos. José Manuel Criado. República Argentina, 4, 3.º A. Santiago de Compostela (La Coruña). Tel.: (981) 56 31 85.

Vendo lenguaje máquina avanzado para ZX Spectrum de David Webb por 12.000 ptas. incluido gastos

Desearía contactar con Spectrumaníacos de Cataluña para intercambiar programas, trucos, pokes, etc. Escribid a: José Armen Teras. Avda. Montseny, 2, 4.º, 1. 085000 Vic (Barcelona).

Intercambio programas para Spectrum. Tengo gran cantidad y me gustaría contactar con gente de toda España. Mikel Madinabeitia. C/ Escuelas, 6, 2.º. 01001 Victoria (Alava).

Compro, vendo, cambio. Intercambio todo tipo de programas para Spectrum interesados mandar lista a: José Francisco Aquillue/ C/ Pasage Monrepos, 4, 3-D. 22004 Huesca.

NDO, CAMBIO

Compro la membrana del teclado del Spectrum 48 K o 16 K por 500 ptas. Interesados escribir a: Fco. Javier García. Avda. César Augusto, 17, 7.º D. 50004 Zaragoza.

de envío. Llamar al (986) 29 08 98, preguntar por: José Alfonso Carbajo, o escribir a: Avda. Castelao, Bloq. 57, 8.º A. 36209 Vigo (Pontevedra).

Vendo o cambio juegos o utilidades para el Spectrum 48 K. Prometo contestar a todas las cartas. Desearía comprar las instrucciones de varios juegos. Dirigirse a: Iñigo Redín Michaus. Bergamín, 31, 3.º dcha. 31003 Pamplona (Navarra). Tel.: (948) 23 08 41.

Vendo impresora Seikosha GP-50-S. Totalmente compatible con ZX-Spectrum regalo cinta de tinta rollode papel e instrucciones todo por 15.000 ptas. Llamar al teléfono de Barcelona (93) 870 64 48. Preguntar por Carles.

Pensionista 53 años, agradecería le **regalárais** desoldador metálico para recuperar piezas desguaces micros y electrónicas. Los de plástico no sirve pues se recalientan las piezas sensibles. Remitir a Julián «Astur». Serradilla, 28. 28044 Madrid. Tel.: (91) 705 98 24.

Compro interface, una impresora Seikosha GP50 mas microdrive para Spectrum ZX Plus, precio máximo 25.000 ptas. por el equipo para comprar por separado, precio a convenir. Escribir a Manuel Isnard Gálvez. Flores, 19. Fuentes de Andalucía. 41420 Sevilla.

Cambio juegos Spectrum. Escribir a Miguel Bermejo. Areitxo, 3, 2.º izda., dcha. Alonsótegui, Baracaldo (Vizcaya). También cambio impresora Sehikosha GP-50S por lo que sea y vendo Invesdisk 200 por 30.000 ptas. Contestad pronto, no seáis remolones.

Intercambio programas para Spectrum. Prometo contestar. Interesados escribir a: Enrique López Martínez. Dr. Casares, 96. 27400 Monforte de Lemos (Lugo). Tel.: (982) 40 16 85.

Vendo Spectrum 48 K con fuente alimentación, Kepston, interface programable, dos joysticks Currat, teclado repuesto, manual de instrucciones en castellano y cintas, todo por 30.000 ptas. Pedro Morata. San Herculano, 3, 3.º A. Madrid. Tel.: (91) 741 75 24.

Busco instrucciones de Hisoft-C, de Hisoft-Pascal y de Psi-Chess. Compro o cambio por Software. Contactar con Toño. Grupo del Carmen, 3. Pola de Siero. 33510 Asturias. Tel.: (985) 72 16 30.

Intercambio programas para Spectrum con gente de toda España. Prometo contestar, mis señar son: Javier Marcos García. Ronda, 12, 4.º izda. 48005 Bilbao. Tel.: (94) 416 54 13.

Vendo Spectrum 48 K en buen estado —incluido accesorios— y cassette ordenador por tan sólo 13.995 ptas. Regalo 4 cintas originales. Interesados llamar al teléfono (96) 256 05 76; o escribir a: Miguel Sanchís Bisquert. Avda. de Alcira, 8. 46612 Corbera (Valencia).

Cambio 75 (negociables) programas a elegir de Spectrum por ZX-81, en buen estado. Escribir a Juan José García Adeva. Valladolid, 3, 3.º E. 01002 Vitoria (Alava). Tel.: (945) 28 97 39.

Compro teclado del Spectrum Plus o Spectrum Plus estropeado en buenas condiciones o cualquier otro teclado profesional. Precio a convenir, sobre las 5.000 ptas. Madrid. Tel.: (91) 638 11 75.

Intercambio programas para Spectrum. Si eres de Valencia mi teléfono es: 340 35 66, de 9 a 10 h. de la noche. Francisco Javier Vinuesa Pérez. Andrés Piles Ibars, 2, 14.º. 46025 Valencia.

Vendo Spectrum 48 K con cables y cintas, instrucciones en castellano, regalo cintas Asterix y de Microhobby, por sólo 15.000 ptas. Mi dirección es: Aldevanueva de la Vera, 38, bajo A. 28044 Madrid. Tel.: (91) 706 68 02.

Vendo ZX Spectrum Plus, completo y en perfecto estado. Incluyo varias cintas originales de programas útiles y juegos, manual en castellano, libros de programación y revistas. Todo por 19.000 ptas. Vendo también cassette Sanyo Program Data Recorder para ordenadores (¡como nuevo!) por 6.000 ptas. Interesados llamar al teléfono 711 73 03. Madrid.

Vendo ZX Spectrum Plus 64 K con garantía Investrónica e incluyo: interface, joystick, conexión a red, cables cassette para ordenador, manuales de instrucciones en castellano, cintas vírgenes para ordenador y más de 50 juegos de última novedad. Todo ello por 29.500 ptas. Interesados escribir mandando teléfono a: Juan Vergés. Travesera de Gracia, 86, 6.º 1.ª. 08006 Barcelona.

Vendo ZX 81 16 K Spectrum en garantía, interface joystick programable, programas originales del Spectrum. Francisco Garrido. Apdo. 922 (indicando en el sobre la Ref. 15). 18080 Granada.

Intercambio juegos para el Spectrum 48 K, sin ningún interés lucrativo. Prometo contestar a todos. Escribir a: Salvador Meléndez Bravo. Ronda, 2, 3.º B. 29640 Fuengirola (Málaga).

Desearía que alguien me enviara las fotocopias de las instrucciones de los siguientes programas: Logo Castellano, Leonardo, Beta Basic 3.0, Pascal, Forth. Pago fotocopias y gastos de envío o cambio por programas. Interesados dirigirse a: Francisco Javier Cala Piñero. General Sanjurjo, 5. Jerez de la Fronatera (Cádiz). Tel.: (956) 33 33 65.

Vendo del ZX-81, memorias 16 K y 32 K, set grabación y adaptador memorias del ZX-81 Spectrum, todo por 25.000 ptas. Gonzalo Moreno Guerrero. Buen Suceso, 24, 4.º izda. 28008 Madrid. Tel.: (91) 248 24 12 (tardes de 5 a 10).

Vendo ZX Spectrum Plus, cables, fuente de alimentación, interface programable y joystick, manual, libro de Basic y programas comerciales por sólo 23.000 ptas. David A. Rey Caride. Avda. de Lugo, 5, 1.º D. 36004 Pontevedra.

Vendo juegos para Spectrum 48 K, entre ellos West Bank, Ping Pong, Bat-Man, Comando, Rambo, Green Beret, Bon Jak, Alien 8, Yabba Daba Doo, Camelot Warriors, Yie Ar Kung-Fu, Gyroscope, Movie, Saboteur, Hiper Sports, Pijamarama, Everyone's a Wally, Sir Fred, Skool Daze, Phantomas. Algunos incluyen pokes. 20 programas, 3.500 ptas. Escribir a: Marqués de Lozoya, 9, 1.º A. 28007 Madrid. O llamar al teléfono 409 55 02 en horas de comida después de agosto, preguntar por Daniel.

Cambio 100 de los mejores programas para Spectrum por impresora Seikosha GP-500 AS o GP-700 A o similares. Rubén Ríos Rodríguez. P.º de Zorrilla, 60, 6.º izda. 47007 Valladolid. Tel.: (983) 23 30 70.

Vendo impresora matricial Seikosha GP-50 S (interface directo para Spectrum), en perfecto estado, por el irrisorio precio de 15.000 ptas. Interesados diríganse a: Daniel Vidal Llach. Conde Salvatierra 28. 08225 Terrasa (Barcelona).

Por cambio de equipo me deshago de revistas, libros y programas para el Spectrum. Manuel Cagiago. Apartado 2144. 15080 La Coruña. Tel.: (981) 78 29 52 (20 h.).

QL programas. **Vendo y cambio** programas. Más de 60 títulos. Llamar, comidas y noches. Preguntar por Agustín. Teléfono: (91) 465 05 05, de Madrid.

Compro ordenador con disquete, no importa marca, mínimo 128 KB, también QL, barato, ambos con monitor. César Duaigües Lleida. Teléfono: (973) 26 31 61.

Vendo 45 programas de juegos para el ZX Spectrum 48 K entre los que se encuentran Android II (3D), Simulador de vuelo, The Hobbit, etc. Todo por sólo 5.001 ptas. Mikel Larreategui. Arrasate Pasalekua, 31, 1.º. Mondragón (Guipúzcoa). Tel.: (943) 79 19 82.

Vendo cinta, por 500 ptas. más gastos de envío, conteniendo los siguientes programas originales: sistema isonométrico, permite dibujar figuras tridimensionales mediante sus coordenadas. Kinito o mentiroso, famoso juego de dos dados. Generador de funciones, permite dibujar funciones introduciendo su ecuación matemática. Dirigirse a: Antonio Lozano Cortizo. Artesanos, 8, 3.º A. 21005 Huelva. Tel.: (955) 24 88 15.

Urge **vender** ZX Spectrum Plus más interface Kempston, además regalo 35 revistas y 40 cintas, con

COMPRO, VE

cerca de 400 juegos (Ghostsin Globins, Phantomas II, Las 3 luces de Ganrung, Cauldion 2, etc.). Todo ello por 35.000 ptas. (se puede convenir). También vendo software baratísimo. Llamar a Javier. Miraflores de los Angeles, 2, 4-4. 29011 Málaga o al teléfono (952) 39 61 18 de lunes a viernes al mediodía.

¡Atención orensanos! **Por cambio** de ordenador, saldo a 500 ptas. unidad, más de 150 juegos, cada uno en su cinta, separadamente, de Spectrum 48 K, precio original de cada uno, más de 1.500 ptas. Llámame al teléfono 22 66 45 de Orense, o ven a Dr. Marañón, 19, 2.°, y pregunta por Carlos.

Desprotejo todo tipo de programas por 300 ptas., sin fines comerciales, en la misma cinta donde me envíes el programa, te la devolveré con el programa desprotegido. También intercambio. Escribir a. José Parada Moreno. Historiador Vedía, 5, 5.°. 15004 La Coruña.

Desearía **contactar** con usuarios del ZX Spectrum para intercambiar ideas, trucos, información. Interesados escribir a: Ignacio López de Torre. Río Ebro, 27. 09200 Miranda de Ebro (Burgos).

Cambio o vendo programas para el Spectrum tengo títulos como: Enigma Force, Phantomas 1 y 2, Batman, Movie, Green Beret, etc... José M.ª Frías Rabadán. Postigos, Bloque 3, portería 2, 3.° E-r, o llamar al teléfono (965) 25 48 72. Villafranqueza (Alicante).

Desearía **contactar** con usuarios del Spectrum 48 K para todo tipo de intercambios. Llamar al teléfono (968) 26 70 32, o escribir a Julio Corominas García. Floridablanda, 3, 5.° A. 30002 Murcia.

Urge **comprar** Spectrum estropeado. Francisco González Navarro. Tallinaries, 86, 2.° 3.ª. Gavá (Barcelona). Tel.: 662 50 57.

Cambio o compro el libro «The Complest Spectrum Rom Disazssembly». Autor: Ian Logan. Editorial: Melbourne House, 1982. A ser posible con gente de Barcelona. Interesados llamar al teléfono (93) 376 08 87. Preguntar por Juan Carlos.

Vendo Spectrum + interface 1 y microdrive, monitor b/n, interface Kempston, más de 150 juegos, unas 100 revistas, todo por 40.000. También por separado. Manuel Sánchez. Pres. Carmona, 10 bis. 28020 Madrid . Tel.: 279 29 62.

Vendo todo tipo de programas (juegos, utilidades, etc...). Escribir a Fernando Fernández Molino. Lagartijano, 1. Utrera (Sevilla).

Busca Pokes: el programa que estabas esperando. Cambia el número de vidas y ponle vida infinitas a tu programa favorito. Este programa busca este poke y lo introduce directamente en el CM, sin necesidad de ninguna operación difícil, el mismo programa se encarga de todo el proceso. Completo manual de instrucciones. Efectivo un 75-80 %; puede usarse también como copiador. Envíos contra reembolso a toda España. PVP: 1.000 ptas., todo incluido. Pídelo o solicita información al apdo. 307 Zaragoza.

Vendo impresora Seikosha GP-500 A a muy buen precio. Llamar a Dani, teléfonos (93) 864 59 49 o 246 07 61.

Vendo Spectrum 48 K con manuales, cables, embalaje original. Regalo 300 juegos comerciales, un joystick con interface y 100 revistas. Todo por 25.000 ptas. Llamar al teléfono 448 50 48 de Madrid y preguntar por José Luis.

Intercambio, vendo juegos de Spectrum 48 K, últimos títulos. Envío lista. Interesados escribir a: Wenifredo Crisóstomo Raén. Angel Guimerá, 11, 3.° B. 38003 Santa Cruz de Tenerife. Más información llamar al teléfono (922) 24 48 25.

Vendo Spectrum 48 K, seminuevo, con cables, varios juegos con fuente de alimentación por 17.000 ptas. Llamar al teléfono 14 32 53. Gijón. Preguntar por Javier.

Compro, vendo o cambio juegos del Spectrum. Escribir a Antonio Sáez-Bravo. Alberche, 136. 45007 Toledo. Tel.: (925) 23 15 62.

Club de reciente inauguración, muchas programas. Interesados escribir a: Jorge Fernández Izquierdo. Francisco Suárez, 2, 12.° A izda.. 47006 Valladolid.

Cambio, vendo juegos y utilidades para Spectrum 48 KK. Escribir a: José M.ª Llamas Fdez. Las Mercedes, 8, 6.° B. 47006 Valladolid.

Compro, vendo, cambio juegos del Spectrum 48 K. Escribir a: Carlos Javier Alonso Taus. Jerónima Zaporta, 12, 4. 50720 La Cartuja Baja (Zaragoza). Tel.: (976) 41 58 58 (horas de comida).

Intercambio programas para Spectrum poseo más de 400 títulos. Especialmente con usuarios de Venezuela, México y España. Enviar por favor su listado. Interesados dirigirse a: Horacio Ramella. Dorrego, 803. 2248 Irigoyen (Sta. Fe) Argentina.

Atención existe un club a nivel internacional que rompe con todo y que sin duda alguna os sorprenderá por su repertorio de software y por sus concursos, listas de pokes, iniciativas, publicaciones y sorpresas. Por el simple hecho de ser socio recibiréis un obsequio de vuestro agrado. Escribid pidiendo información a: Gorbasoft. Sagarra, 27, At. 2.ª. 08922 Santa Coloma de Gramanet (Barcelona). No os arrepentiréis.

Si quieres sacarle todo el jugo a su Spectrum, Vocabulator es tu programa (Basic/CM). Con él podrás aprenderte fácil, rápida y perfectamente los vocabularios de cualquier idioma. 200 ptas. + cinta o 300 ptas. Copias garantizadas. No lo encontrarás en ninguna parte. José Luis García García. Avda. Vallesequillo, Bl. 5, 4.° A. Jerez de la Frontera (Cádiz).

Vendo los siguientes accesorios para Spectrum: Interface 2, 3.500 ptas.; Interface Kempston (marca Indescomp), 2.000 ptas.; Prolongador slot trasero, 1.000 ptas.; revistas ZX (del 12 al 32), 200 ptas. unidad y revista Input Sinclair (del 1 al 14), 250 ptas. unidad. Mi dirección es: Javier Marcos García. Ronda, 12, 4.° izda. 48005 Bilbao. Tel.: (94) 416 54 13.

Vendo Spectrum 48 K con fuente de alimentación, cables... (por 20.000 ptas.), más interface, 2 joysticks, DK Troniks y joystick Kempston (5.000) más cassette especial ordenador (7.000) y más de 100 juegos modernos que valdrían casi 200.000 ptas. Todo junto por 26.000 ptas. (negociables), en perfecto estado. Urge. Permite prueba y muestro y enseño montaje (añado manual en castellano). Interesados llamar a: Enrique Corredera García. Camichi, 30, 2.° A. 28025 Madrid. Tel.: 462 02 33. Pregunta por Kique.

Vendo Spectrum 48 K con cables, fuente de alimentación..., regalo con él interface DK Tronics (Kempston) para 2 joystick, 1 joystick Quickshott II, un cassette especial ordenador y más de 50 juegos maravillosos, nuevos y clásicos. ¡Sólo por 25.000 ptas.! Todo, por supuesto en perfectísimo estado. Llamar al teléfono (91) 462 02 33 (Kique) o escribir a Enrique Corredera García. Camichi, 30, 2.° A. 28025 Madrid. Si no estoy, dejar recado.

Interesa **obtener** instrucciones completas, bien original o fotocopia, de la Hewlett Packard 33-E, pago bien. Escribir a José M. Martín. Rosellón, 500, 5.° 3.ª. 08026 Barcelona.

Cambio Seikosha G-50 S por interface 1 + microdrive. Vendo revistas ZX (25), Todospectrum (25),

Compro números 1 y 2 de la revista ZX. Imprescindible perfecto estado. No regateo su justo precio. Ofertas al teléfono (972) 57 20 71. Preguntar por José Cunill.

NDO, CAMBIO

Microhobby (60) por 6.000 ptas. También por separado. Cambio juegos Spectrum.

Desearíamos **contactar** con usuarios de ZX Spectrum 48 K para intercambio de programas. Prometemos contestar. Escribir a: Bermudas Soft. Apdo. 395. 06080 Badajoz, o bien llamar a los teléfonos (924) 23 06 84 (Ramón) o (924) 23 86 88 (Adolfo).

Cambio juegos Spectrum a Miguel Bermejo García. Ntra. Sra. de la Guía, 16, B izda. Alonsótegui-Baracaldo (Vizcaya).

Compro, cambio y vendo programas 16/48 K. Prometo contestar. Últimas novedades. Escribir a: Rubén Herrero Angulo. Arenal, 105, 1.º, 1. 09200 Miranda de Ebro (Burgos).

Cambio 2 ZX Spectrum 48 K y un órgano Casio VL-Tone por Amstrad 664 o similar. Estudiaría ofertas. Amador Merchán Ribera. Cáceres, 8, 3.º A. 28045 Madrid. Tel.: (91) 467 48 14.

Vendo Spectrum 16 K completo con manuales de instrucciones en castellano, garantía en blanco, cinta de demostración y programas originales todo por 15.000 ptas. interesados llamar al teléfono (958) 60 35 03, preguntar por Francisco.

Vendo procesador de textos especial para impresora GP-50 S, permite la impresión en 64 columnas sin reducción de caracteres ni modificacones hardware. Informa: Manuel Cagiao. Apartado 2144. 15080 La Coruña. Tel.: (981) 78 29 52 (20 horas).

Vendo Spectrum, con todos sus accesorios, interface multijoystick y un joysticks Quickshot II, regalo revistas, programas de utilidades (Mons 3, Gens 3, The Artist, Copiadores... y muchos juegos y novedades con trucos y planos). Precio a convenir. Interesados preferentemente de Madrid, llamar al teléfono (91) 404 70 33.

Vendo Sinclair Spectrum 48 K + Impresora GP-50 S + lápiz óptico por 35.000 ptas. Regalo abundante software y dos rollos de papel de impresora. Teófilo Fdez. Biarritz, 3. 28028 Madrid. Tel.: (91) 256 74 62.

Urgen **vender** Spectrum 48 K, joystick QS-II, interface programable Comcon (no necesita instrucciones y sirve para todos los juegos), TV Inter B/N, mesa para TV, Enciclopedia Práctica del Spectrum (Run, completa y encuadernada, 4 tomos), 95 números Microhobby, 13 Microhobby cassette, más de 20 juegos con instrucciones y originales (Movie, Sky Fox, Spitfire 40,...), 3 cartuchos encuadernadores Microhobby con cintas de programas del 1 al 40. Precio mercado: más de 110.000. Sólo por: 80.000 (negociables). Importante: regalo calculadora Texas Instruments TI-57 programable en Basic con libro de instrucciones y funda protección, órgano eléctrico GTR CTX13000 de más de 15.000 ptas., archivadores de cintas, libro Microbasic y Código Máquina del Spectrum, cintas vírgenes C-15 especial ordenador, adaptador antena TV y más cosas. Interesados escribir a: Javier Solavera. Marcelino Esquíus, 55, 1.º 2.ª. Hospitalet (Barcelona). Tel.: (93) 437 65 57.

Vendo impresora Seikosha 50 S (conexión directa). Incluyo: Procesador 32 columnas, cables y fuente, instrucciones en español, gastos de envío a mi cuenta. Precio 15.000 ptas. Arturo Sánchez Pérez. C/ Alfonso X el Sabio, 2, 1.º B. 30008 Murcia.

Vendo Spectrum 16 K con ampliación de memoria externa a 48 K, con teclado castellano completamente nuevo y con garantía, fuente de alimentación, manual en castellano, cinta horizontes, un lote de juegos (World Cup, Codename Mat, Stop the Express, Decatlon, Spy Hunter, Shadowfire, etc.), y lote de revistas todo por 14.500 ptas. Interesados llamar al teléfono (93) 867 21 06 y preguntar por Adolfo. O escribir a Adolfo Pérez. Ausías March, 3, 2.º 2.ª. Sant Celoni (Barcelona).

Vendo ordenador ZX Spectrum totalmente nuevo y sin usar por 30.000 ptas. Incluyo los mejores 100 juegos y programas de utilidades actualmente en el mercado. Para más información escribir a: Daniel Alba Grefe. Santa Virgilia, 5, 1.º D esc. izda. 28033 Madrid. Tel.: (91) 764 53 70.

Vendo Spectrum Plus 48 K completo, joystick, interface e instrucciones. 60 juegos valorados en 80.000 ptas. como Sold a Million, Movie, Rambo, Greeb Beret, Elecciones Generales, Basketball, Beisbol, etc. Poco uso (9 meses), todo por 35.000 ptas. Interesados preguntar por Javier, teléfono: (93) 321 86 63 (a partir de las 9 h. noche). Barcelona.

Vendo Spectrum 48 K + 100 programas últimos éxitos + cassette Philips + Saga 1 por 25.000 ptas. Javier de la Guardia Viana. Campoamor, 11. 28004 Madrid. Tel.: (91) 419 03 05 de 11 a 15.

Vendo interface de joystick programable por 3.000 ptas. (comprado 3-10-86) interesados escribir a: Jorge Díaz García. Avda. de Santander, 12, 6.º A. Tel.: 22 35 89. Oviedo.

Vendo los juegos Green Beret, Ghost in Globins, Skyfox, Ping Pong, Saboteur, Mikie, Nodes of Yesod y Raid over Moscow todos ellos para Spectrum 48 K por 900 ptas. cada uno. Los interesados en comprarlos llamad de viernes a domingo al teléfono (977) 49 02 78, preguntando por José, o escribir a la dirección: Torradamé, 5. El Perelló. 43519 Tarragona. Si alguien está interesado en comprármelos todos juntos se los vendo por 7.000 ptas.

Estoy interesada en **formar** un club de usuarios de ZX Spectrum, para intercambiar programas, trucos,... Escribir a: Altamira López de Silanes. Alfonso VI, 17, 4.º D. 09200 Miranda de Ebro (Burgos).

Vendo ZX Spectrum Plus (48 K) con conexión para monitor de fósforo y TV, alimentador, cables de conexión, manual en castellano y cinta de demostración, todo en su embalaje original y con un año de uso por el módico precio de 20.000 ptas. Interasados escribir a: Pedro Miguel Amaro Perdono. Rosiana, 31. 35009 Las Palmas.

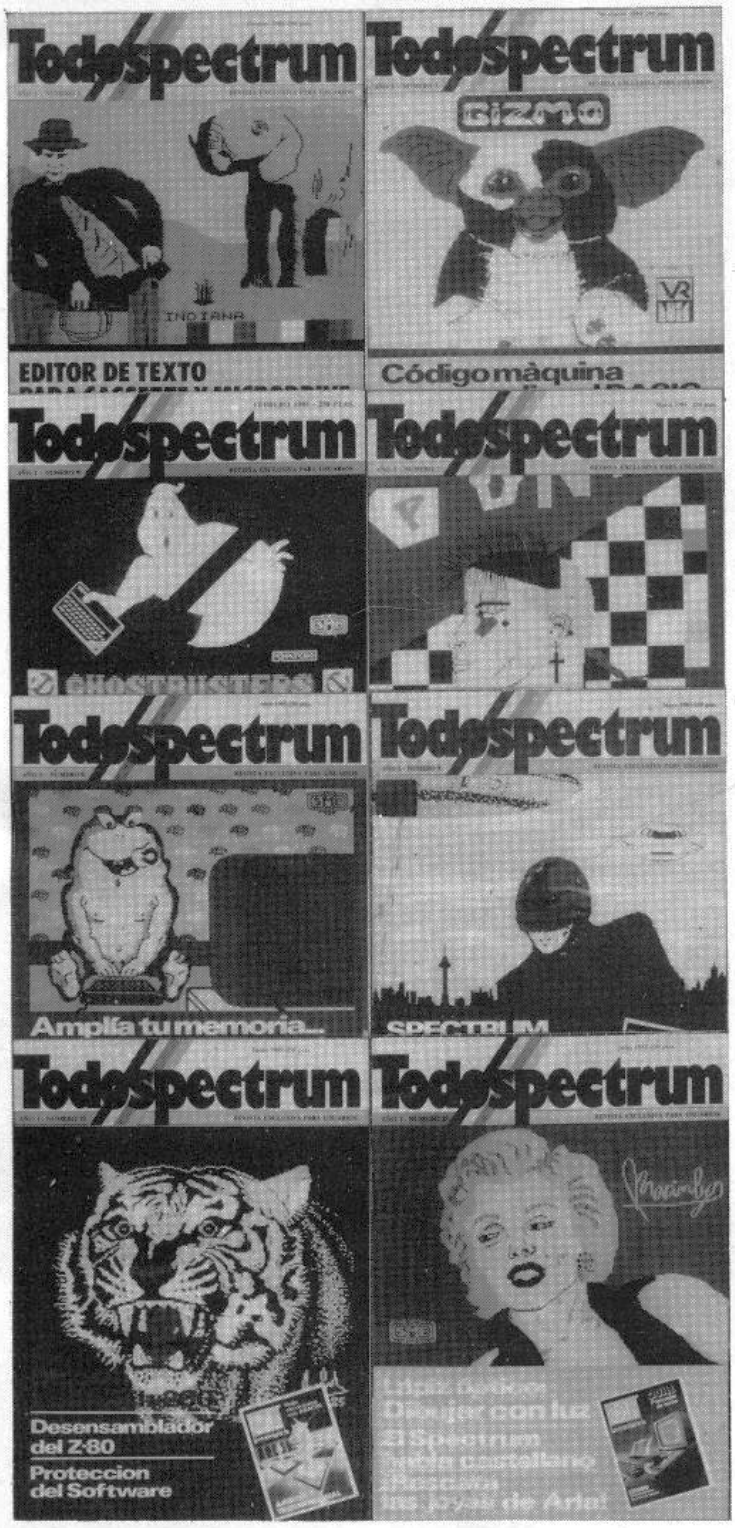
Vendo Spectrum + interface Kempston y MSX VG 8000 con memoria de 16 K los dos ordenadores llevan programas, revistas, libros, etc. Los vendería por 20.000 ptas. cada uno. Llamar a Alfonso Montoya. Albox (Almería). Tel.: 43 16 12.

Colección de ZX (35 números) **vendo** or 2.500 ptas. También colección de Microhobby (100 números) por 3.000 ptas. Portes debidos. Miguel del Olmo. Sancho el Fuerte, 23, 5.º C. 31007 Pamplona.

Vendo por 20.000 ptas. ordenador ZX Spectrum. Regalo manuales, revistas (Microhobby, ZX, Input) y más de 130 programas entre juegos y utilidades (Alien 8, Batman, Phantomas, Higway, Commando, Gosht Goblins, etc.). Todo en perfecto estado. Interesados llamar al teléfono (952) 26 48 64, de lunes a viernes desde las 6,30 de la tarde. Málaga.

Interesado en **cambio** de programas. Más información escribir a: Francisco Muñoz García. P.º Zorrilla, 5, .º B. 47007 Valladolid.

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS



Complete su colección de

Todospectrum

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 2 - 300 ptas.
Gráficos profesionales/Desplazamiento pixel a pixel/Utilización de rutinas/Construcción del interface centronics/Programas de utilidad para microdrive/Rutina reset en código máquina/Análisis del editor de textos Tasword/Interfaces para impresoras/Programas.

Núm. 3 - 300 ptas.
Novedades sonimag'84/Ampliando el Basic/Programas para ordenar programas/Gráficos con el VU-3D/Lenguaje Forth/Archivos en microdrive/Programación de un interface de impresora/Programas.

Núm. 4 - 300 ptas.
De profesión: programador/Consola para el Spectrum/Comparación código máquina-Basic/Análisis programa contabilidad/Calendario/Pascal/Programas.

Núm. 5 - 300 ptas.
Floppys para Spectrum/Diseño asistido por ordenador/64 Caracteres por línea/Juego de la vida/Pascal/Así hacemos las portadas/Control de evaluaciones/Programas.

Núm. 6 - 300 ptas.
Representación de funciones/Todos los caminos conducen a la ROM/Juegos/Pascal/Construcción de un lápiz óptico/Programas de gestión. El SITI/Logo: torgugas para todos/ Interrupciones del Z-80/Programas.

Núm. 7 - 300 ptas.
Del 48 al PLUS paso a paso/¿Plotter para Spectrum?/Juegos/Libros de código máquina/Lápiz óptico. Programación del montaje/El LOGO en la escuela/Pascal/Floppys para Spectrum/Programas.

Núm 8 - 300 ptas.
Amplía tu memoria... a 48 K/Arquitectura: análisis del PREYME/Juegos/FORTH. Nociones básicas/Una clave, please/QL Magazine. Ultimas novedades, análisis de software, Lenguajes/Aula informática con Spectrum/Programas.

Núm 9 - 300 ptas.
Spectrum parlanchín/Juegos/Aula informática con Spectrum/Análisis: Comercial 4/Pascal/Periféricos: Wafadrive/QL Magazine: EASEL lo mejor de PSION. Música con QL/Desplazamiento Pixel a Pixel, aportación de lectores/Programas/Programer II.

Núm. 10 - 300 ptas.
Discos: invesdisc 200/Juegos/Dos programas simultáneos/Protección del software/Conozca extremadura, consulte a su ordenador/Desensamblador Z-80/Sofware educativo/QL Magazine: novedades Informat, Hoja de cálculo, Ajedrez/Construya su propio Joystick/Pascal/programas.

DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE ZX
(sin necesidad de encuadernación)

Núm. 11 - 300 ptas.
Actualidad/La otra cara del LOGO/Juegos/El Spectrum habla castellano/SOFTAID ayuda para Etiopía/S.O.S. aquí el Spectrum/Dibujar con lápiz óptico/QL Magazine: Procesador de textos. Teclas de función programables/Programas.

Núm. 12 - 300 ptas.
Actualidad/Inteligencia artificial/Lápiz óptico dk'TRONICS/Juegos/Análisis/Bingo/Z-80 PIO/Código máquina/Análisis: MASTERFILE/Programas.

Núm. 13 - 300 ptas.
Actualidad/Discos: Discovery 1/Juegos/Inteligencia artificial/Un nuevo sistema operativo/QL Magazine: Archive, Cartridge doctor. Aplicaciones comerciales/Código máquina/Programas.

Núm. 14 - 300 ptas.
Actualidad, Spectrum 128/Cálculo de estructuras para ingenieros y arquitectos/HELP utilidades en microdrive/Juegos/El microdrive ese desconocido/Código máquina/QL Magazine: GRAPHIC QL. Juegos. Discos de 720 K/Un nuevo operativo/Programas.

Núm. 15 - 300 ptas.
Actualidad/Spectrum 128/Un nuevo operativo/Círculos redondos/Juegos/Utilidades: BETA-BASIC/QL Magazine: Introducción al SUPER BASIC. Nuevas utilidades/Hardware: Puertas lógicas/Código máquina/Programas.

Núm. 16 - 300 ptas.
Actualidad/Cinco horas con SCREEN$/Hardware práctico/Cálculos de infinita precisión/Juegos/Un nuevo operativo/QL Magazine: Gráficos en SUPER-BASIC. Dibujando con ratón. Archivos con Archive. Programa/La última batalla, Juego estratégico.

Núm. 17 - 300 ptas.
Actualidad/Gráficos interactivos/Juegos/Código máquina/Un nuevo operativo/Trucos de programación/QL Magazine: Radiografía del QL. Gráficos en SUPER-BASIC/Libros/Programmas.

Núm. 18 - 300 ptas.
Actualidad/Introducción al C/Libros/Juegos/De cinta a microcinta/Visión panorámica de los microprocesadores más comunes/QL Magazine: Copy de grises. Microprocesadores 68000, una familia numerosa/Curioseando en la ROM/Programas.

Para hacer su pedido, rellene este cupón HOY MISMO y envíelo a:

Todospectrum Bravo Murillo, 377
Tel. 733 96 62 - 28020 MADRID

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de TODOSPECTRUM ..... al precio de 300 pts.

El importe lo abonaré
☐ POR CHEQUE ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐ CON MI TARJETA DE CREDITO ☐ AMERICAN EXPRESS ☐ VISA ☐ INTERBANK

Número de mi tarjeta: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Fecha de caducidad ..... Firma

NOMBRE .....

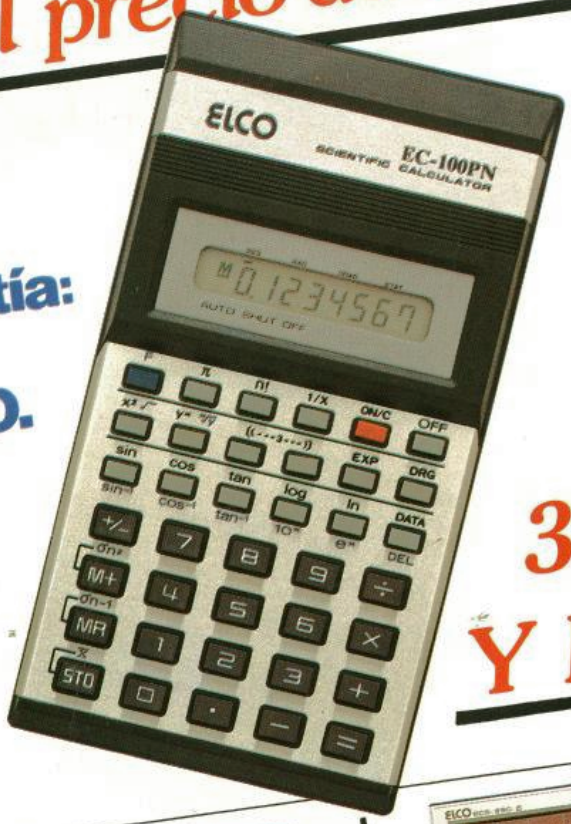
DIRECCION .....

CIUDAD ..... C. P. .....

PROVINCIA .....

ELCO calculadoras para estudiantes:

Por el precio de una calculadora sencilla



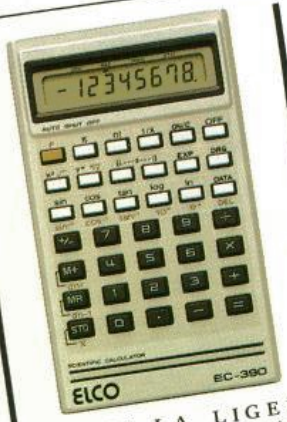
Garantía: UN AÑO.

2.990 ptas.

EC - 100PN
LA CIENTIFICA ECONOMICA

Pantalla en LCD con 8 dígitos (5+2).
Funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y sus inversas. Grados centígrados, sexagesimales y radianes.
Factoriales, radicales, funciones estadísticas (media, varianza desviación típica).
AOS (sistema operativo Algebráico).
Apagado automático.
Alimentación con dos pilas normales.
Duración aproximadamente 1 año.

31 FUNCIONES Y ESTADISTICA



EC - 390 LA LIGERA
31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.
3.290 ptas.

EC - 590 II
LA CIENTIFICA COMPLEJA
94 funciones y 12 dígitos.
Memoria constante.
Conversiones y cálculos en binario, hexadécimal, octal y décimal.
4.590 ptas.

ECS - 990 II
LA SOLAR
94 funciones y 12 dígitos.
Conversiones y cálculo en binario, hexadécimal, octal y décimal.
Celdas solares de alta resolución.
5.590 ptas.

ECP - 3.900
LA PROGRAMABLE
Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.
6.590 ptas.

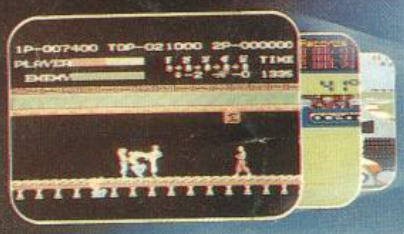
ALVARO SOBRINO

ELCO-1 Electrónica de Consumo-1, S.A.

c/ Rufino González, 6
Telfs.: 204 76 56 y 204 05 70 - Telex 42489 ELCO E
28037 MADRID

La maquina alucinante

EL UNICO ORDENADOR CON MILES Y MILES DE PROGRAMAS DISPONIBLES.



Al comprar tu nuevo Spectrum pide el Pasaporte Fantástico. Podrás conseguir un reloj alucinante.

33.900 Pts.+IVA

Microprocesador Z80A. 128 K RAM. 32 K ROM. Teclado de 58 teclas. 32 columnas × 24 filas de texto. Gráficos de alta resolución (256 × 192 pixels). 8 colores con dos niveles de brillo cada uno. Calculadora en pantalla. 3 canales de sonido programables e independientes. Cassette incorporada. Salida TV y monitor RGB.

Interface MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Salida Serie RS 232 bidireccional. Dos conectores para joysticks. Conector plano compatible con todos los modelos Spectrum anteriores. Editor de pantalla y dos versiones BASIC en ROM. 48 K BASIC, compatible con Spectrum 16 K, 48 K y ZX + . 128 K BASIC, compatible con ZX Spectrum 128.

Nuevo sinclair ZX Spectrum +2

C/. Aravaca, 22. 28040 Madrid. Tel. 459 30 01. Telex 47660 INSC E. Fax 459 22 92. Delegación en Cataluña: C/. Tarragona, 110. Tel. 325 10 58. 08015 Barcelona.